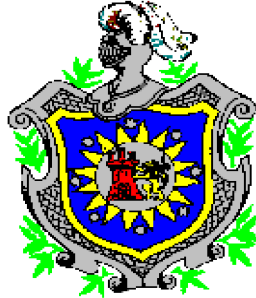


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN MANAGUA**

**HOSPITAL ALEMÁN NICARAGUENSE**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y  
OBSTETRICIA**

**Tipificación del Virus del Papiloma Humano en pacientes con citología  
cervical anormal, atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense, en los  
meses de Julio a Diciembre del 2014.**

**AUTORA:**

Dra. Emilce del Carmen Lazo Benavídez.

Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia

**TUTOR:**

Dr. Herbert Alberto César Romero.

Especialista en Ginecología y Obstetricia

**ASESOR:**

Dr. Steven Cuadra. MD., Msc., LicMed., PhD.

Marzo 2015

## DEDICATORIA

*Dedico esta tesis monográfica, que es fruto de tanto esfuerzo y dedicación, a las personas especiales en mi vida:*

*A mi madre Gregoria Margarita Benavidez, a mi bebé Emily Rachel Morales Lazo y mi esposo Rommel Mauricio Morales Zelaya.*

*A ustedes les dedico con amor este trabajo por toda la paciencia, comprensión y apoyo incondicional que me han brindado para que el día de hoy vea culminado con éxito esta carrera.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios fuente de toda sabiduría.

A todas las pacientes que participaron en este estudio, gracias a ustedes fue posible culminar mi tesis monográfica.

A mi tutor, Dr. Herbert César Romero, por su valiosa asesoría y por compartir sus conocimientos y experiencias.

A Lic. Porcela Bello, por todo su apoyo en la búsqueda de la información y captación de las pacientes.

Al Dr. Steven Cuadra y a Grupo EPIS Nicaragua, por su apoyo técnico en la realización de las pruebas para detección de ADN viral.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

La Dra. Emilce del Carmen Lazo Benavidez ha finalizado exitosamente su tesis monográfica titulada: **Tipificación del Virus del Papiloma Humano en pacientes con citología cervical anormal, atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense, en los meses de Julio a Diciembre del 2014.**

La infección por VPH es altamente prevalente en las poblaciones jóvenes y sexualmente activas, con una incidencia de hasta el 20%. Las infecciones casi pasajeras, con una duración media de unos ocho meses en los tipos de VPH-BR y de 13 meses en los tipos carcinógenos de VPH. En una minoría de individuos infectados, los tipos carcinógenos de VPH se vuelven persistentes y predisponen a las mujeres al cáncer 10 a 40 años más tarde. En este estudio la Dra. Lazo identificó la presencia y distribución de los genotipos de VPH en un grupo limitado de mujeres con lesiones cervicales que son atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense. La Dra. Lazo concluye que el comportamiento observado de los subtipos de VPH es similar al descrito en la Literatura para los que se cuenta con vacunas disponibles, pero a su vez detecta otros subtipos. Tomando en cuenta los resultados de este estudio para VPH, estas vacunas no cubrirían los genotipos detectados, por lo que refuerza aún más el argumento de que la clave es la prevención primaria.

Este trabajo fue desarrollado con gran rigurosidad científica por la autora quien a su vez estableció su impronta de alta calidad humana. La información generada y los métodos utilizados se caracterizan por su validez y objetividad. En mi calidad de tutor, y luego de haber revisado el informe final, considero que esta tesis cumple con todos los requisitos científicos y académicos.

**Dr. Herbert Alberto César Romero**

**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

**TUTOR**

## RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio en 32 pacientes con resultado de citología cervical alteradas atendidas en la clínica de lesiones tempranas del Hospital Alemán Nicaragüense con el objetivo de identificar el subtipo de virus del papiloma humano en dichas pacientes. Se revisaron los archivos de la clínica de lesiones tempranas, expedientes clínicos y entrevista a las pacientes. Posteriormente, se realizó toma de muestra para detección del subtipo de VPH. A partir de las muestras de hisopados endocervicales, se realizó extracción de ADN utilizando el Kit comercial AxyPrep Body Fluid Viral DNA/RNA Miniprep (Axygen). Para la tipificación se utilizó el Kit comercial INNO-LIPA HPV Genotyping Extra, el cual permite la identificación simultánea del ADN de genotipos de VPH de alto y bajo riesgo: 6, 11, 16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 66, 68, 69, 70, 71 y 74. Entre los resultados principales se encontró que con relación a los resultados de la citología cervical, en el 21.9% de los paciente se reportó lesiones de significado incierto [ASCUS], en el 18% Lesiones escamosas intraepiteliales de bajo riesgo [LSIL], en el 46.9% Lesiones escamosas intraepiteliales de alto riesgo [HSIL]), y en el 12.5% se reportó Cambios celulares por infección de VPH. En el 78% de las pacientes se obtuvo resultado positivo para la detección del ADN viral de VPH. El 84% de los positivos correspondió a VPH de alto riesgo y el 16% a VPH de bajo riesgo. Del total pacientes con detección de ADN viral para VPH se encontró al menos dos subtipos (tasa de coinfección de 48% de tipo mixta). Los subtipos más frecuentes fueron el 16, 6, 11 y 18. También se detectaron 35, 39, 45, 51, 52, 43, 44, 70 y 74. No se observó un patrón claro en cuanto a la relación del subtipo específico y el tipo de resultado del PAP, únicamente fue evidente que los subtipos de alto grado estuvieron presentes en la mayoría de casos y que cuando el PAP reportó datos de infección de VPH solo se detectaron VPH de bajo riesgo.

**Tipificación del Virus del Papiloma Humano en mujeres con citología cervical anormal,  
atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense, en los meses de Julio a Diciembre del 2014**

**FICHA DE INFORMACIÓN**

NO. FICHA

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

EDAD \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD \_\_\_\_\_

PROCEDENCIA \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

**RESULTADO DE CITOLOGÍA**

Lesiones de significado incierto [ASCUS]

Lesiones escamosas intraepiteliales de bajo riesgo [LSIL] \_\_\_\_\_

Lesiones escamosas intraepiteliales de alto riesgo [HSIL]) \_\_\_\_\_

Cambios celulares por infección de VPH \_\_\_\_\_

**TIPIFICACIÓN**

RESULTADO    NEGATIVO    \_\_\_\_\_

                  POSITIVO    \_\_\_\_\_

GRADO        ALTO RIESGO    \_\_\_\_\_

                  BAJO RIESGO    \_\_\_\_\_

                  \_\_\_\_\_

GENOTIPO    \_\_\_\_\_

## CUADRO 1

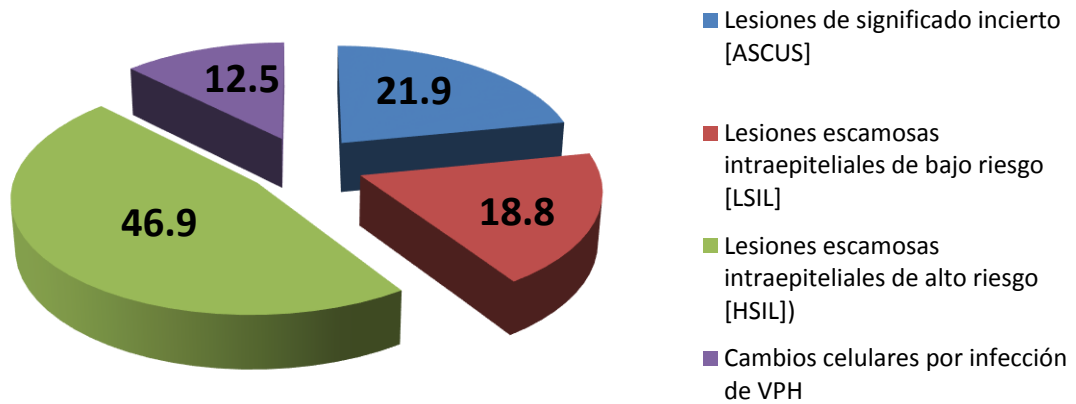
### RESULTADO DE PAP EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

		n	%
RESULTADOS DE CITOLOGÍA CERVICAL	Lesiones de significado incierto [ASCUS]	7	21.9
	Lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado [LSIL]	6	18.8
	Lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado [HSIL])	15	46.9
	Cambios celulares por infección de VPH	4	12.5
	Total	32	100.0

**Fuente:** Resultado de citología cervical – Clínica de Lesiones Tempranas – Han 2014

## GRÁFICO 1

### RESULTADO DE PAP EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 1



## CUADRO 2

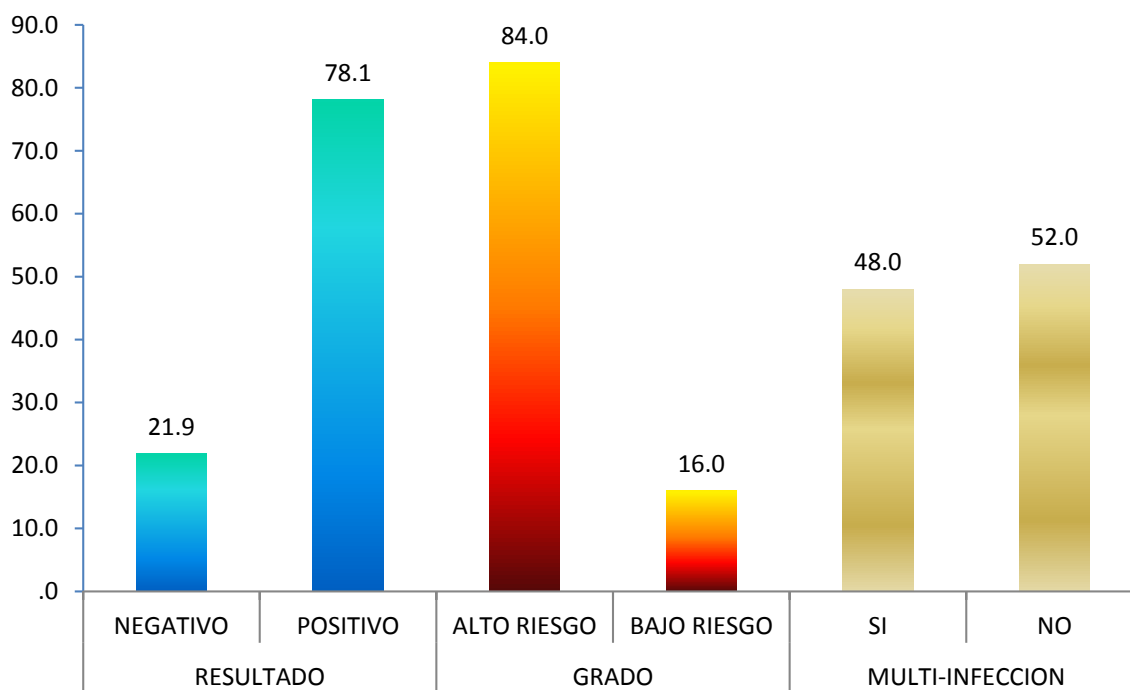
### RESULTADO DE LA DETECCIÓN DE ADN VIRAL DE VPH EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
RESULTADO	NEGATIVO	7	21.9	21.9
	POSITIVO	25	78.1	78.1
	Total	32	100.0	100.0
GRADO	ALTO RIESGO	21	65.6	84.0
	BAJO RIESGO	4	12.5	16.0
	Total	25	78.1	100.0
RESULTADO NEGATIVO		7	21.9	
Total		32	100.0	
COINFECCIÓN	SI	12	37.5	48.0
	NO	13	40.6	52.0
	Total	25	78.1	100.0
RESULTADO NEGATIVO		7	21.9	
Total		32	100.0	

Fuente: Resultado De Laboratorio – Grupo Epis – Nicaragua – Clínica San Mateo

## GRÁFICO 2

### RESULTADO DE LA DETECCIÓN DE ADN VIRAL DE VPH EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO



Fuente: Cuadro 2

### CUADRO 3

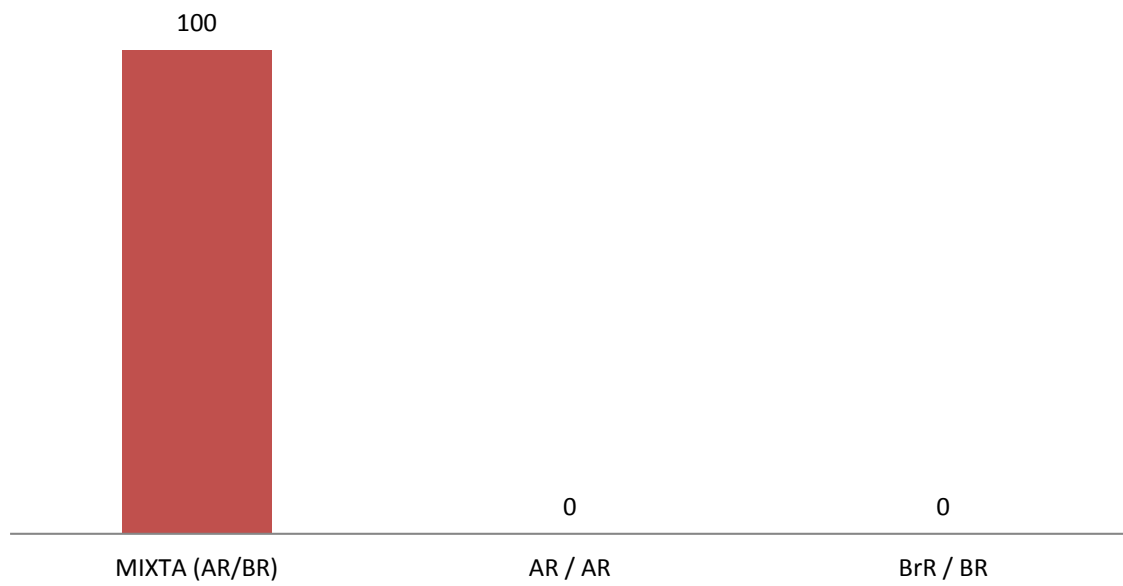
#### TIPO DE COINFECCIÓN POR MÁS DE UN SUBTIPO DE VPH EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

	N	%
MIXTA (AR/BR)	12	100
AR / AR	0	0
BR / BR	0	0
TOTAL	12	100

Fuente: Resultado De Laboratorio – Grupo Epis – Nicaragua – Clínica San Mateo

### GRÁFICO 3

TIPO DE COINFECCIÓN POR MÁS DE UN SUBTIPO DE VPH EN LAS  
PACIENTES EN ESTUDIO



Fuente: Cuadro 3

## CUADRO 4

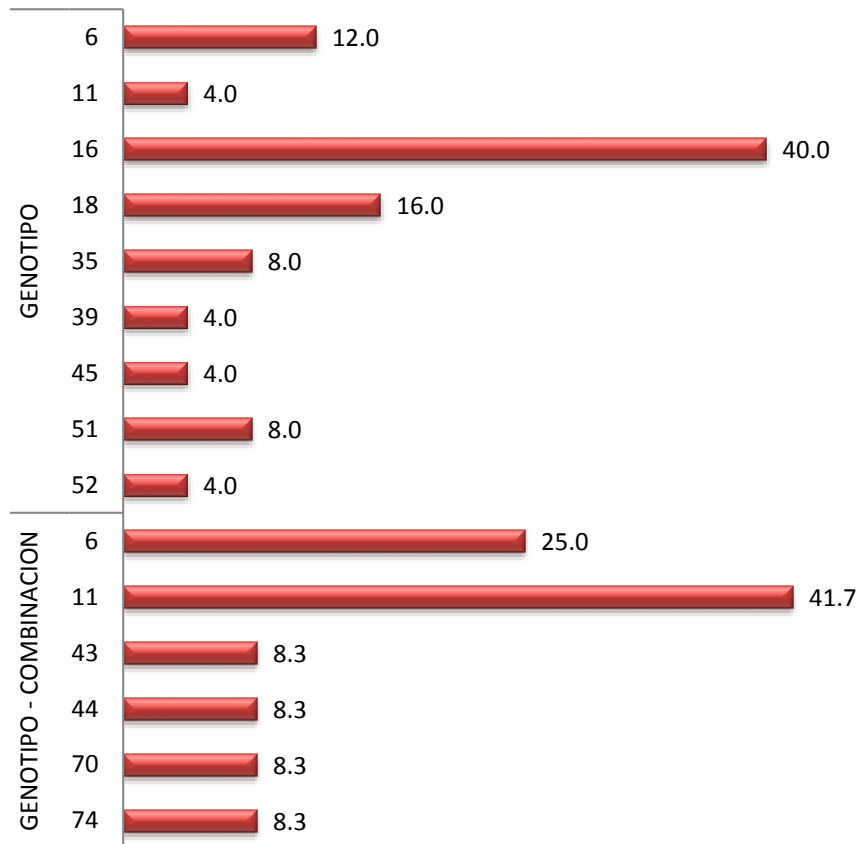
### SUBTIPO VIRAL DE VPH, EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
GENOTIPO	6	3	12.0
	11	1	4.0
	16	10	40.0
	18	4	16.0
	35	2	8.0
	39	1	4.0
	45	1	4.0
	51	2	8.0
	52	1	4.0
	Total	25	100.0
GENOTIPO ESPECÍFICOS EN LOS CASOS DE COINFECCIÓN	6	3	25.0
	11	5	41.7
	43	1	8.3
	44	1	8.3
	70	1	8.3
	74	1	8.3
	Total	12	100.0

Fuente: Resultado De Laboratorio – Grupo Epis – Nicaragua – Clínica San Mateo Resultado De Citología Cervical – Clínica De Lesiones Tempranas – HAN 2014

## GRÁFICO 4

### SUBTIPO VIRAL DE VPH, EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO



Fuente: Cuadro 4

## CUADRO 5

### RESULTADO DE LA DETECCIÓN DEL VPH SEGÚN RESULTADO DE CITOLOGÍA, EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

		PAP								Total	
		Lesiones de significado incierto [ASCUS]		Lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado [LSIL]		Lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado [HSIL])		Cambios celulares por infección de VPH			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
RESULTADO	NEGATIVO	1	14.3%	1	14.3%	5	71.4%	0	.0%	7	100.0%
	POSITIVO	6	24.0%	5	20.0%	10	40.0%	4	16.0%	25	100.0%
	Total	7	21.9%	6	18.8%	15	46.9%	4	12.5%	32	100.0%
GRADO	ALTO RIESGO	6	28.6%	5	23.8%	10	47.6%	0	.0%	21	100.0%
	BAJO RIESGO	0	.0%	0	.0%	0	.0%	4	100.0%	4	100.0%
	Total	6	24.0%	5	20.0%	10	40.0%	4	16.0%	25	100.0%
EXPOSICION A MÁS DE UN SUBTIPO	SI	3	25.0%	3	25.0%	6	50.0%	0	.0%	12	100.0%
	NO	3	23.1%	2	15.4%	4	30.8%	4	30.8%	13	100.0%
	Total	6	24.0%	5	20.0%	10	40.0%	4	16.0%	25	100.0%

Fuente: Resultado De Laboratorio – Grupo Epis – Nicaragua – Clínica San Mateo / Resultado De Citología Cervical – Clínica De Lesiones Tempranas – HAN 2014

## CUADRO 6

### SUBTIPO DE VPH SEGÚN RESULTADO DE CITOLOGÍA, EN LAS PACIENTES EN ESTUDIO

		PAP								Total	
		Lesiones de significado incierto [ASCUS]		Lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado [LSIL]		Lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado [HSIL])		Cambios celulares por infección de VPH			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
GENOTIPO	6	0	.0%	0	.0%	0	.0%	3	100.0%	3	100.0%
	11	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%	1	100.0%
	16	1	10.0%	4	40.0%	5	50.0%	0	.0%	10	100.0%
	18	0	.0%	1	25.0%	3	75.0%	0	.0%	4	100.0%
	35	1	50.0%	0	.0%	1	50.0%	0	.0%	2	100.0%
	39	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
	45	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
	51	1	50.0%	0	.0%	1	50.0%	0	.0%	2	100.0%
	52	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
Total		6	24.0%	5	20.0%	10	40.0%	4	16.0%	25	100.0%
GENOTIPO - COMBINACION	6	0	.0%	1	33.3%	2	66.7%	0	.0%	3	100.0%
	11	1	20.0%	1	20.0%	3	60.0%	0	.0%	5	100.0%
	43	0	.0%	0	.0%	1	100.0%	0	.0%	1	100.0%
	44	0	.0%	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
	70	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
	74	1	100.0%	0	.0%	0	.0%	0	.0%	1	100.0%
Total		3	25.0%	3	25.0%	6	50.0%	0	.0%	12	100.0%

Fuente: Resultado De Laboratorio – Grupo Epis – Nicaragua – Clínica San Mateo / Resultado De Citología Cervical – Clínica De Lesiones Tempranas – Han 2014



# INDICE

	Página
<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	
Análisis y Diseño de Sistemas.....	5
Sistema.....	5
Sistema de Información.....	6
Necesidades del análisis y Diseño de sistemas.....	8
Tipos de usuarios de Sistemas.....	8
Estrategias para el desarrollo de Sistemas.....	9
Ciclo de Desarrollo de los Sistemas.....	9
La Importancia del mantenimiento.....	13
Normalización.....	14
Diagrama Entidad-Relación.....	16
Diccionario de elementos de Datos.....	18
Otros Diccionarios.....	20
Diccionario de flujo de datos.....	20
Diccionario de almacén de datos.....	21
Diccionario de procesos.....	21
Diagramas de Flujos de Datos.....	22
Diagramas de diálogo.....	23
Diagramas de acción.....	24
Diseño de entrada efectiva.....	27
Diseño de salida.....	30
Base de datos.....	32
Factibilidad de Sistemas.....	35
Lenguaje de Programación para Base de Datos.....	37

Visual FoxPro.....	38
ODBC.....	40
Los Recursos Humanos en la UNAN-Managua.....	42
<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>45</b>
<b>RESULTADOS</b>	
Estudio de factibilidad.....	49
Elementos del Sistema.....	51
Primera Forma Normal.....	52
Segunda Forma Normal.....	53
Tercera Forma Normal.....	54
Entidades.....	55
Diagrama Entidad Relación.....	62
Diagrama de Diálogo.....	63
Diagramas de Contexto.....	64
Diagramas de flujo de nivel cero.....	65
Diagramas de flujo de nivel uno.....	66
Diccionario de elementos de datos.....	68
Diccionario de flujos de datos.....	96
Diccionario de almacén de datos.....	106
Diccionario de procesos de datos.....	114
Pantallas de Entrada/Salida.....	117
Reportes del sistema.....	139
Conclusiones.....	156
Recomendaciones.....	157
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXOS</b>	
Entrevista.....	159
Diagramas de acción.....	160

---

## RESUMEN

---

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, es la Universidad pública más grande de Nicaragua, cuenta con una población estudiantil de más de veinte mil estudiantes. Dicha Universidad está conformada por tres recintos universitarios ubicados en Managua y cuatro centros regionales en distintos departamentos de Nicaragua.

Actualmente laboran alrededor de mil cuatrocientas personas para dicha Institución, distribuidos en los diferentes recintos y centros regionales, la información de todos estos recursos humanos es manejada en el Area de Recursos Humanos, la cual se encuentra ubicada en el Recinto Universitario Rubén Darío, en donde la mayoría de las actividades se realizan de forma manual, lo cual crea grandes almacenes de papel que limita las actividades relacionadas con los mismos.

Debido a la gran cantidad de información que se maneja en dicha área, fue necesaria la elaboración de un sistema de Información Computarizado, el cual almacenará información referente a cada empleado, facilitará información para la elaboración de la nómina, controlará los servicios que reciben los empleados y facilitará la promoción de los mismos.

---

## INTRODUCCION

---

A principios de la década de los 80 cuando las computadoras personales comenzaron a ganar popularidad, muchos analistas hicieron predicciones audaces acerca de la importancia de la computadora para la sociedad.<sup>1</sup>

Muchas son las organizaciones que han optado en invertir en la automatización de sus tareas para mejorar el rendimiento de sus empleados y a la vez llevar un mejor control de sus actividades; las áreas que se tratan de automatizar son aquellas en donde se manipula un gran volumen de información, lo cual hace que la seguridad y el manejo de la misma no sean los más adecuados.

En cualquier organización el área de Recursos Humanos maneja una gran cantidad de información, debido a que en este lugar se guardan los expedientes y se lleva el control de todas las prestaciones y servicios de los empleados, por ello es necesaria la presencia de los Sistemas de Información de Recursos Humanos(SIRH), que son sistemas utilizados para recopilar, registrar, almacenar, analizar y recuperar información .

Un SIRH computarizado está compuesto por hardware y software que trabajan conjuntamente para ayudar a los directores a tomar decisiones de RH. El hardware puede ser un gran computador central o un económico computador personal. El software puede estar constituido por un programa diseñado a medida del cliente o estar prefabricado.<sup>2</sup>

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, el área de Recursos Humanos maneja la información de alrededor de 1400 trabajadores activos, a esta cantidad de documentos hay que sumarle todas las solicitudes de trabajo que se hacen en este lugar, por lo que la cantidad de papel almacenado es enorme y esto provoca que ciertas actividades requieran de mucho tiempo para poder ser realizadas.

---

<sup>1</sup> Norton, Peter. Introducción a la computación. México: McGraw Hill, 1995. p5, p6

<sup>2</sup> Gómez, M. Luis. Gestión de Recursos Humanos. Madrid: Prentice Hall, 1998. p123

---

El presente trabajo trata sobre el Desarrollo de un Sistema para el Control de Expedientes en el Area de Recursos de la UNAN-Managua, éste será un sistema multiusuarios que manejará información personal de todos los empleados que laboran en los recintos que pertenecen a la UNAN-Managua; además, ayudará a la selección de nuevo personal, facilitará información para la elaboración de la nómina, controlará los servicios que reciba cada empleado y facilitará el movimiento de personal. También contribuirá a la localización de candidatos internos para que puedan ocupar cargos de acuerdo a su capacidad profesional.

---

## OBJETIVOS

---

### Objetivo General:

- Desarrollar un Sistema para el Control de expedientes en el Area de Recursos Humanos de la UNAN-Managua.

### Objetivos Específicos:

- Identificar el problema, haciendo un reconocimiento del Area de Recursos Humanos que permita obtener la información necesaria para la identificación de los requerimientos del Sistema.
- Obtener una mejor visión de los datos, utilizando técnicas y herramientas especiales de análisis y diseño tales como normalización, diccionarios y diagramas de flujos de datos.
- Diseñar formularios de entrada y salida que faciliten una captura precisa de los datos y proporcionen información adecuada que permita dar respuesta a las solicitudes del Sistema.
- Brindar ayuda en la toma de decisiones al Director de Recursos Humanos en la promoción a puestos vacantes de empleados internos, lo cual permitirá un mejor control dentro de la institución.
- Generar diferentes reportes para llevar un mejor control de las actividades realizadas en Recursos Humanos, tales como prestaciones y servicios otorgados a los trabajadores.
- Restringir el acceso a las opciones del sistema de acuerdo al tipo de usuario.

---

## MARCO TEORICO

---

### **Análisis y Diseño de Sistema**

El Análisis y Diseño de Sistemas permite examinar la situación de una organización con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados.<sup>1</sup> Uno de los cambios más comunes que suelen darse en las instituciones después de hacer un minucioso análisis es el de pasar de un sistema manual a un sistema computarizado muchas de las actividades cotidianas que se realizan.

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general, formado por dos grandes componentes: el análisis de sistemas y el diseño de sistemas.

El *análisis de sistemas*, es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema.<sup>1</sup>

El *diseño de sistemas* es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente, pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender, en su totalidad, el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden utilizar las computadoras para hacer la operación más eficiente.<sup>1</sup>

### **Sistema**

Se considera sistema aquellos conjuntos de componentes los cuales interactúan entre sí, con el propósito de alcanzar un objetivo común.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw Hill, 1992. pp. 11-12, 19

---

## **Sistema de información**

Se entiende por sistema de información un medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros y puede ser cualquier cosa, desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas hasta sistemas de cómputos que generan reportes periódicos para varios usuarios.<sup>1</sup>

Los sistemas de información son desarrollados con propósitos diferentes dependiendo de las necesidades de la organización, a continuación se mencionan diferentes tipos de sistemas de información.

- ***Sistemas de Procesamiento de transacciones***

Son sistemas de información computarizada desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias de los negocios, tales como nomina e inventario.

- ***Sistemas de Automatización de oficina y sistemas de manejo de oficina.***

Al nivel de conocimiento de la organización hay dos clases de sistemas. Los sistemas de automatización de oficinas dan soporte a los trabajadores de datos y los sistemas de manejos de conocimientos que dan soporte a los trabajadores profesionales tales como científicos, doctores e ingenieros.

- ***Sistemas de información gerencial.***

Son sistemas de información computarizada que trabajan debido a la interacción resuelta entre gentes y computadoras.

---

<sup>1</sup> Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw Hill, 1992. p. 20



- ***Sistemas de apoyo a decisiones***

Están más hechos a la medida de la persona o grupo que los usa ya que enfatiza el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión actual todavía es del dominio del tomador de decisiones.

- ***Sistemas expertos e inteligencia artificial.***

Los sistemas expertos usan los enfoques del razonamiento de la inteligencia artificial para resolver los problemas que les planteen los usuarios de negocios.

- ***Sistemas de apoyo a decisiones de grupo.***

Son usados en cuartos especiales, equipados en varias configuraciones diferentes, que permite que los miembros del grupo interactúen con apoyo electrónico, frecuentemente en forma de software especializado y con una persona que da facilidades al grupo.

- ***Sistemas de apoyo a Ejecutivos.***

Ayuda a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el ambiente externo, proporcionando apoyo de gráfico y comunicaciones en lugares accesibles, tales como salas de junta u oficinas personales corporativas.

---

## Necesidad del Análisis y Diseño de Sistemas

---

El análisis y el diseño de sistemas, tal como lo realizan los analistas de sistemas, pretenden estudiar sistemáticamente la operación de ingreso de los datos, el flujo de los mismos y las salidas de la información; todo ello dentro del contexto de una empresa en particular. En general el análisis y diseño de sistemas sirve, para fomentar mejoras en la operación de la empresa, lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizada.<sup>1</sup>

### Tipos de usuarios de sistemas

---

Se define como usuario todo aquel que se encuentra dentro del contexto de la organización y que se relaciona con un sistema.

El término usuario final se refiere a las personas que no son especialistas en sistemas de información pero que utilizan las computadoras para desempeñar su trabajo. Los usuarios finales pueden agruparse en cuatro categorías.<sup>2</sup>

- **Los usuarios primarios** son los que interactúan con el sistema. Ellos lo alimentan con datos (entradas) o reciben salidas, quizá por medio de una terminal.
- **Los usuarios indirectos** son aquellos que se benefician de los resultados o reportes generados por estos sistemas, pero que interactúan de forma indirecta con el Hardware o Software.
- **Los usuarios gerentes**, que tienen responsabilidades administrativas en los sistemas de aplicación. Estos usuarios son gerentes de la empresa que utilizan en gran medida los sistemas de información.
- **Los usuarios directivos**, toman cada vez mayor responsabilidad en el desarrollo de los sistemas de información.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997. p.5

<sup>2</sup> Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw Hill, 1992. p. 17

---

## ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

---

Existen diversas técnicas aplicables al desarrollo del análisis y diseño de sistemas, entre ellas tenemos, el diseño de espiral, técnica de prototipo, el diseño orientado a objetos y el diseño del ciclo de vida de un sistema; éste último es uno de los más usados por estudiantes de las diferentes áreas relacionadas con el desarrollo de sistema, debido a la fácil comprensión de cada una de las etapas que lo conforman.

### Ciclo de Desarrollo de los Sistemas

---

El SDLC (System Development Life Cycle) es un enfoque por etapas de análisis y diseño, el cual postula que el desarrollo de los sistemas mejora cuando existe un ciclo específico de actividades del analista y de los usuarios.

El ciclo se divide en siete etapas y aunque cada etapa se presenta de manera discreta, nunca se lleva a cabo como un elemento independiente, sino que se realizan al mismo tiempo diversas actividades, y estas llegan a repetirse.<sup>1</sup>

#### **1) Identificación de problemas oportunidades y objetivos**

En esta primera etapa, el analista se involucra en la identificación de los problemas, las oportunidades y los objetivos. Esta fase es crucial para el éxito del resto del proyecto. Esta etapa requiere que el analista observe de forma objetiva lo que ocurre en una empresa y luego en conjunto con los otros miembros de la organización los hará notar.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall.1997. p. 8

Las oportunidades, son aquellas situaciones que el analista considera que pueden perfeccionarse mediante el uso de los sistemas de información computarizados. Al aprovechar las oportunidades la empresa puede lograr una ventaja competitiva o llegar a establecer un estándar industrial.

La identificación de objetivos también es un componente importante de la primera fase. En primera instancia, el analista deberá descubrir lo que la empresa intenta realizar, y luego estará en la posibilidad de determinar si el uso de los sistemas de información apoyaría a la empresa para alcanzar sus metas.

## **2) *Determinación de los requerimientos de información***

En esta etapa el analista aborda los requerimientos de información a partir de los usuarios particularmente involucrados. Para identificar los requerimientos de información dentro de la empresa, pueden utilizarse diversos instrumentos, los cuales incluyen: el muestreo, el estudio de los datos y formas usadas para la organización, la entrevista, los cuestionarios; la observación de la conducta de quien toma las decisiones así como de su ambiente.

El analista hace todo lo posible por identificar que información requiere el usuario para desempeñar sus tareas. Esta etapa sirve para que el analista se cree una imagen de la organización y de sus objetivos.

## **3) *Análisis de las necesidades del sistema***

Esta etapa consiste en analizar las necesidades propias del sistema. Una vez más existen técnicas y herramientas especiales que facilitan al analista la realización de las determinaciones requeridas. Estas incluyen el uso de los diagramas de flujo de datos que cuentan con una técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos de la empresa, los procesos y la salida de la información.

A estas alturas del ciclo de desarrollo del sistema el analista prepara una propuesta del sistema que resume todo lo que ha encontrado, presenta un análisis

costo/beneficio de las alternativas y plantea las recomendaciones (si es que existen) de lo que deberá realizarse. Si la dirección acepta alguna de las recomendaciones, el analista procederá de acuerdo con ella. En sistemas cada problema es único y en consecuencia nunca habrá una sola solución correcta

#### **4) *Diseño del sistema recomendado***

En esta etapa del ciclo de desarrollo de los sistemas, el analista de sistemas usa la información que recolectó con anterioridad y elabora el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos de captura de datos, con el fin de que los datos que se introducen al sistema sean los correctos. El analista también diseña accesos efectivos al sistema de información mediante el uso de las técnicas de diseño de formas y de pantallas.

Una parte del diseño lógico del sistema de información es el diseño de la interfaz con el usuario. Esta etapa también incluye el diseño de los archivos o la base de datos que almacenará aquellos datos requeridos por quien toma las decisiones en la organización. La buena organización de la base de datos es fundamental para cualquier sistema de información. En esta etapa, también se diseñan las salidas en pantalla o impresas hacia el usuario de acuerdo con sus necesidades de información.

#### **5) *Desarrollo de documentación del software***

En esta etapa el analista trabaja con los programadores para desarrollar todo el software original que sea necesario. Aquí es donde el analista transmite al programador los requerimientos de programación.

Durante esta fase el analista también colabora con los usuarios para desarrollar la documentación indispensable del software, incluyendo los manuales de procedimientos. La documentación le dirá al usuario como operar el software y así también que hacer en caso de presentarse algún problema.

**6) Prueba y mantenimiento del sistema**

El sistema de información debe probarse antes de utilizarlo. El costo es menor si se detectan los problemas antes de la entrega del sistema. El programador realiza algunas pruebas por su cuenta, otras se llevan a cabo en colaboración con el analista de sistemas y otras en colaboración con los usuarios.

En un principio se hacen una serie de pruebas para identificar las posibles fallas del sistema.

El mantenimiento del sistema y su documentación empiezan justamente en esta etapa, después de esta función se realizara de forma rutinaria a lo largo de la vida del sistema. La rutina de mantenimiento implica para la empresa un alto costo, pero este disminuye de forma considerable si el analista aplica procedimientos sistemáticos en el desarrollo de los sistemas.

**7) Implantación y evaluación de sistema**

En esta última etapa del desarrollo del sistema el analista ayuda a implantar el sistema de información. Esto incluye el adiestramiento que el usuario requerirá. Si bien es cierto la capacitación la dan las casas comerciales, la supervisión del adiestramiento es una responsabilidad del analista de sistemas.

Aunque la evaluación del sistema se plantea como parte integrante de la última etapa del ciclo de desarrollo de los sistemas; realmente la evaluación toma parte en cada una de las etapas.

---

## La Importancia del Mantenimiento

---

Después de que el sistema esta instalado se le debe dar mantenimiento, esto significa que los programas de computadora deben ser modificados y mantenidos actualizados. Generalmente en mantenimiento se consume un promedio que oscila entre un 48-60 por ciento del tiempo total empleado en el desarrollo de sistemas, quedando muy poco tiempo para el desarrollo de nuevos sistemas. Conforme aumenta la cantidad de programas escritos aumenta la cantidad de mantenimiento que requieren.<sup>1</sup>

El mantenimiento se realiza por dos razones. Primero para corregir errores de software y para mejorar la capacidad del software en respuesta a las necesidades organizacionales cambiantes, que generalmente involucran algunas de las siguientes acciones.

- ❖ Los usuarios frecuentemente solicitan características adicionales después de que se familiarizan con el sistema.
- ❖ El negocio cambia a través del tiempo. El software debe ser modificado para abarcar tales cambios.
- ❖ El hardware y el software están cambiando a un ritmo acelerado. Un sistema que utiliza tecnología antigua puede ser modificado para usar las capacidades de una tecnología nueva.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997. pp. 12-13

---

## NORMALIZACIÓN

---

El modelo de datos relacional hace una representación del mundo real por medio de un conjunto de estructuras que son llamadas relaciones, las cuales se constituyen de dominios y de atributos. Sin embargo en la mayoría de los casos estas relaciones iniciales tienen dentro de su constitución, inconsistencias semánticas que provocan anomalías de manipulación (pérdida de información, actualización redundante, inserción múltiple) pueden dejar las bases de datos en un estado no deseado y no necesariamente va a reflejar los requerimientos de información de la organización.

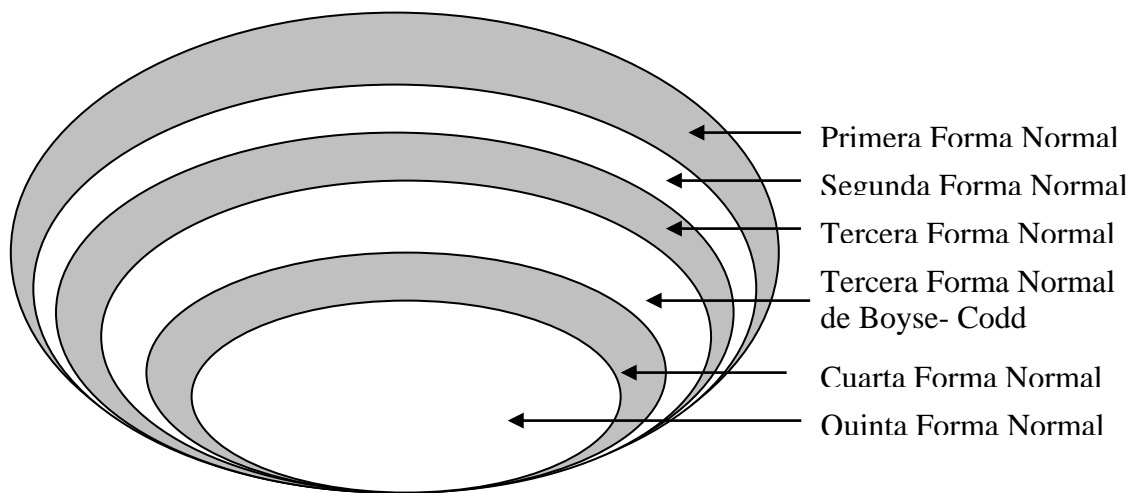
El proceso de normalización es un método propio del modelo relacional y consiste en descomponer las relaciones originales en otras más pequeñas con el fin de eliminar una serie de anomalías de almacenamiento y manipulación que se pueden dar en las relaciones iniciales y que conformarían la futura base de datos relacional.

Entre los beneficios que se pueden dar en una base de datos correctamente normalizada se encuentran las siguientes.

- ❖ Reducir los problemas asociados con la supresión e inserción de registros.
- ❖ Reducir el tiempo asociado con modificaciones de los registros.
- ❖ Identificar problemas potenciales que puedan requerir de un análisis adicional.
- ❖ Mejorar la información para la toma de decisiones referentes a la organización física de los datos.

El proceso de normalización se compone de una serie de seis etapas llamadas formas normales; éstas se pueden imaginar como los componentes de un túnel a como se aprecia en la figura1. la idea sería adentrarse lo más que se pueda al interior del túnel y al final obtener una serie de relaciones que tendrán un comportamiento exento de problemas como los que se mencionaron anteriormente.





**Fig.1** Proceso de Normalización

**Primera forma normal (1FN):** Es la primera etapa del proceso e incluye la eliminación de todos los grupos repetidos y la identificación de la llave primaria. Para hacer esto la relación necesita ser dividida en dos o más relaciones. Es este momento, las relaciones ya pueden estar sin anomalías de manipulación, pero es muy probable que se necesiten más pasos para transformar las relaciones y estas se encuentren sin anomalías.

**Segunda forma normal(2FN):** Este paso asegura que todos los atributos que no son llave sean completamente dependientes de la llave primaria, es decir que una afinidad se encuentra en segunda forma normal, si todos sus atributos que no son claves dependen por completo de la clave.

**Tercera forma normal (3FN):** En este paso elimina cualquier dependencia transitiva y es aquella en la cual los atributos que no son llave son dependientes de otros atributos que no son llave.

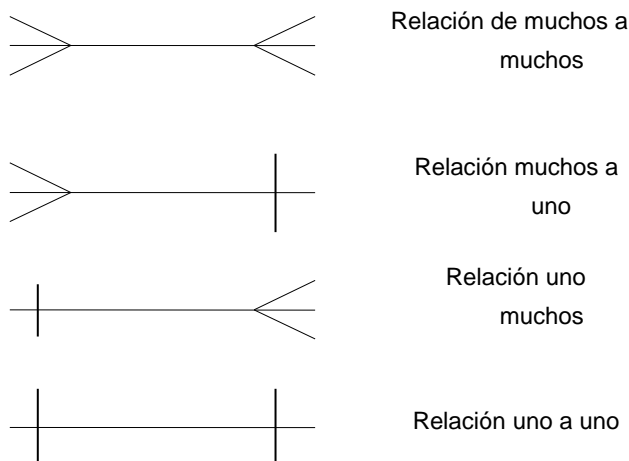
**Tercera forma normal de Boyce – Codd(3FNBC):** Una relación se encuentra en tercera forma normal de Boyse – Codd(3FNBC), si todos los atributos son determinados solo por llaves.

**Cuarta forma normal o dependencias multivaluadas(4FN):** Una relación se encuentra en cuarta forma normal si se encuentra en 3FNBC y no tiene dependencias de valores múltiples. Esto se hace construyendo dos afinidades, donde cada una almacena datos para solamente uno de los atributos de valores múltiples.

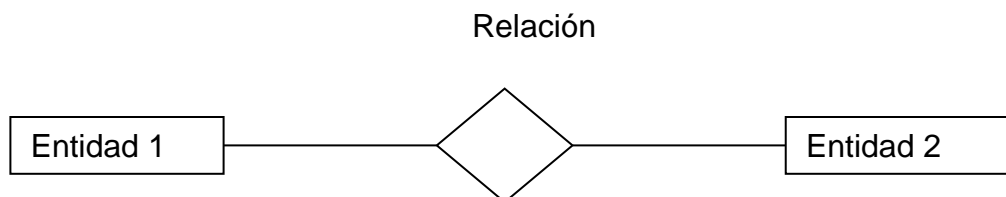
**Quinta forma normal (5FN):** La quinta forma normal (5FN) se refiere a las llamadas dependencias producto que garantizan la descomposición de una relación en tres o más relaciones, manteniendo el contenido original y con menor redundancia.

## Diagrama Entidad-Relación

Estos diagramas no se encuentran totalmente estandarizados, existen dos formas muy conocidas de representarlos:



- a) En la primera forma las entidades se representan mediante rectángulos, el nombre de la entidad se coloca dentro del rectángulo; se utilizan líneas para unir las entidades que se relacionan y la cardinalidad de la relación se detalla colocando patas de gallo en las líneas que conectan las entidades en el **lado muchos** de la relación y una pequeña línea vertical en el **lado uno**.
- b) En la segunda forma las clases de entidades se muestran con rectángulos; las relaciones mediante diamantes y la cardinalidad máxima de la relación aparece dentro del diamante. El nombre de la entidad se muestra dentro del rectángulo, y el nombre de la relación cerca del diamante. Además las entidades se conectan con las relaciones a través de líneas.



### **Los sistemas y el modelo de Entidad-Relación**

Los elementos que conforman un sistema organizacional pueden ser llamados entidades. Una entidad puede ser una persona, un lugar o una cosa tal como el pasajero en una línea aérea, un destino o un avión. En forma alterna, una entidad puede ser un evento, tal como el fin del mes, un periodo de ventas o la falla de una máquina. Una relación es aquella asociación que describe la interacción entre las entidades.<sup>1</sup>

Los diagramas entidad-relación son usados frecuentemente por los diseñadores de sistema para ayudar a modelar el archivo o base de datos.

Para trazar algunos diagramas E-R básicos el analista necesita:

1. Listar las entidades de la organización, para obtener una mejor comprensión de la organización.
2. Escoger entidades clave para estrechar el alcance del problema a dimensiones manejables y significativas.
3. Identificar cuál debe ser la entidad primaria.
4. Confirmar los resultados de los pasos 1 a 3 por medio de otros métodos de recolección de datos (investigación, entrevistas, administración de cuestionarios, observación y elaboración de prototipos).

---

## Diccionario de elementos de datos

---

El diccionario de elementos de datos es una aplicación especializada de los tipos de diccionarios usados como referencia en la vida diaria. El diccionario de datos es un trabajo de referencia de datos acerca de los ellos (esto es metadatos) recopilados por el analista de sistemas para guiarse a través del análisis y el diseño. Como documento, el diccionario recolecta, coordina y confirma lo que significa un término de datos específico para diferentes personas de la organización.<sup>1</sup>

Los analistas de sistemas deben estar conscientes y catalogar los diversos términos que se refieren al mismo concepto de datos. Esto ayuda a evitar complicación de esfuerzos, permite mejor comunicación entre los departamentos organizacionales, que comparten una base de datos y hace más directo el mantenimiento. El diccionario de datos también puede servir como estándar consistente para los elementos de datos.

Los diccionarios de elementos de datos automatizados son valiosos por su capacidad para hacer referencias cruzadas de conceptos de datos, permitiendo por lo tanto, los cambios a programas necesarios para todos los programas que comparten un elemento común.

### Datos que contiene el diccionario de elementos de datos

Una manera de saber lo que debe contener el diccionario de elementos de datos, es visualizar como llegará a utilizarse. Es el elemento básico de referencia para localizar nombres y atributos de los datos utilizados en todo el sistema. De hecho el diccionario de datos debe actualizarse cada vez que se hagan cambios con el fin de ser este útil, los registros del diccionario de datos deben contener información referente a las categorías siguientes:

1. **Nombre y sinónimo (alias):** Es la manera de denominar el dato en la mayoría de los programas y bases de datos. Diferentes programas o departamentos pueden utilizar un vocabulario particular para datos sencillos

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Ed. Prentice Hall.1997. P293

comunes, de tal forma que el dato debe contener el nombre más común del dato así como el sinónimo.

2. **Descripción:** Es una descripción textual del dato elemental la cual debe ser concisa, pero informativa.
3. **Rango o límite:** Debe incluir distintos rangos y límites que se aplican al elemento. Por ejemplo mes  $\geq 1$  pero  $\leq 12$ .
4. **Longitud:** Debe incluir la longitud permitida para el acceso de un dato elemental. La longitud se da en función del número de caracteres impresos.
5. **Codificación adecuada (valor y significado):** Cada dato debe ir acompañado con su codificación si es que la tiene y el significado de este.
6. **Tipo:** Carácter, numérico, real, fecha, lógico o memorándum.
7. **Comentario:** Cualquier otra información pertinente de edición.

### **Elaboración del diccionario de elementos de datos**

Al establecer un sistema manual es posible hasta utilizar cinco formas distintas de tarjetas para recopilar los datos esenciales de cada dato del diccionario de datos. Cada tarjeta contiene distintas características y requisitos.

Si los analistas desean conocer cuantos caracteres abarca un determinado dato o que otros nombres reciben en distintas partes del sistema o donde se utiliza, encontrará las respuestas en un diccionario de datos.

Los analistas utilizan los diccionarios de datos por cinco razones importantes.

- ❖ Para manejar los detalles en sistemas grandes.
- ❖ Para comunicar un significado común para todos los elementos del sistema.
- ❖ Para documentar las características del sistema.
- ❖ Para facilitar el análisis de los detalles, con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar los cambios en el sistema.
- ❖ Localizar errores y omisiones en el sistema.

Los diccionarios de elementos de datos deben estar organizados alfabéticamente por el sinónimo.

## OTROS DICCIONARIOS

El diccionario de elementos también contiene definiciones de flujos de datos, almacenes de datos y procesos. Estos últimos incluyen un resumen de la lógica de procesamiento.<sup>1</sup>

### **Diccionario de Flujos de Datos**

La información capturada para cada flujo de datos debe ser resumizada usando una forma que contenga la siguiente información.<sup>2</sup>

1. ID, un número de identificación opcional. A veces el ID es codificado usando un esquema para identificar el sistema y la aplicación dentro del sistema.
2. Un nombre descriptivo único para este flujo de datos. Este nombre es el texto que debe aparecer en el diagrama y que puede ser referenciado en todas las descripciones que usan el flujo de datos.
3. Una descripción general del flujo de datos.
4. El origen del flujo de datos. Esto puede ser una identidad externa, un proceso o un flujo de datos que viene de un almacén de datos.
5. El destino del flujo de datos (los mismos conceptos mencionados para el origen).
6. Una indicación de si el flujo de datos es un registro que entra o sale de un archivo, o contiene un reporte, forma o pantalla. Si el flujo de datos contiene datos que son usados entre procesos, es designado como interno.
7. El nombre de la estructura de datos describiendo los elementos que se encuentran en este flujo de datos. Para un flujo de datos simple esto podría ser uno o varios elementos.
8. El volumen por unidad de tiempo. Esto puede ser registros por día o cualquier otra unidad de tiempo.
9. Un área para comentarios adicionales y observaciones acerca del flujo de datos.

<sup>1</sup> James A. Senn. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. McGraw-Hill. 2ª Ed. 1992. p234

<sup>2</sup> Kendall & Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas*. Prentice Hall. 3ª Ed. 1997. p296, p297

---

### **Diccionario de Almacén de Datos**

El diccionario de almacenes de datos contiene los siguientes elementos: <sup>1</sup>

1. Un ID único para cada almacén (D1, D2, Etc.).
2. El nombre del almacén de datos correspondiente a cada ID.
3. Una descripción sobre el almacén de datos.
4. Flujos de datos recibidos y flujos de datos proporcionados por el almacén.
5. El volumen del almacén, lo que constituye un indicador de la carga de trabajo en esta parte del sistema.
6. Una descripción de los datos almacenados.
7. Una propiedad Acceso que indica la forma en que se recupera el dato almacenado para la siguiente etapa de procesamiento.

### **Diccionario de Procesos**

Las especificaciones de proceso enlazan los procesos con el diccionario de datos. Se debe encontrar las siguientes especificaciones: <sup>1</sup>

1. El número del proceso, que debe corresponder con el ID de proceso en el diagrama de flujos de datos. Esta especificación permite a un analista trabajar sobre o revisar cualquier proceso y localizar fácilmente el diagrama de flujo de datos que contiene el proceso.
2. El nombre del proceso, que nuevamente debe ser el mismo al desplegado dentro del símbolo de proceso en el diagrama de flujo de datos.
3. Una breve descripción de lo que logra el proceso.
4. Una lista de flujos de datos de entrada usando los nombres que se encuentran en el diagrama de flujo de datos. Los nombres de datos usados en la lógica deben corresponder con los del diccionario de datos para asegurar consistencia y buena comunicación.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Prentice Hall. 3ª Ed. 1997. p341, p342.

5. El flujo de datos de salida, usando también los nombres del diagrama de flujo de datos y del diccionario de datos.
6. Una indicación del tipo de proceso: por lote, en línea o manual.
7. Si el proceso usa código preescrito, incluya el nombre del subprograma o función que contiene el código.
8. Una descripción de la lógica de proceso que establezca la política y reglas del negocio en lenguaje común, y no en pseudo código del lenguaje de computadora.
9. Liste cualquier punto no resuelto, partes de lógica incompleta u otros asuntos. Estos formaran la base para las preguntas usadas en las entrevistas de averiguación.

## **Diagramas de flujos de datos**

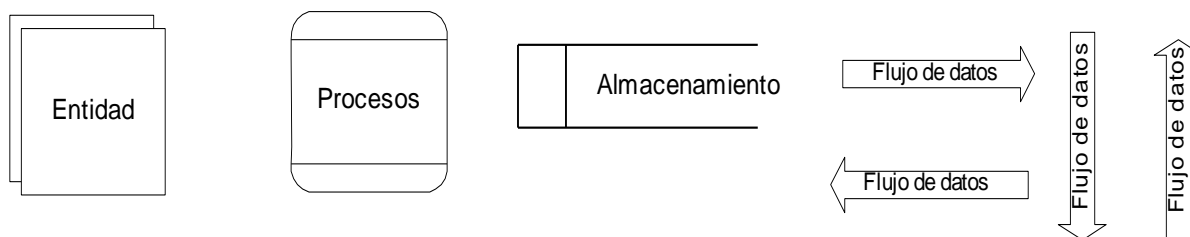
Mediante una técnica del análisis estructurado, llamada diagramas de flujo de datos (DFD), el analista de sistemas puede reunir una representación gráfica de los procesos de datos a lo largo de la organización. El enfoque de flujo de datos enfatiza la lógica subyacente del sistema. Mediante el uso de combinaciones de solamente cuatro símbolos, el analista de sistema puede crear una representación gráfica de los procesos que eventualmente proporcionarán documentación firme al sistema.

### **Ventajas de los diagramas de flujos de datos**

- La libertad para realizar en forma temprana la implementación técnica del sistema.
- Una mayor comprensión de las interrelaciones de los sistemas y subsistemas.
- Comunicación del conocimiento del sistema actual a los usuarios por medio de diagramas de flujos de datos.
- Análisis de un sistema propuesto para determinar si han sido definidos los datos y procesos necesarios.



## Convenciones de los diagramas de flujos de datos



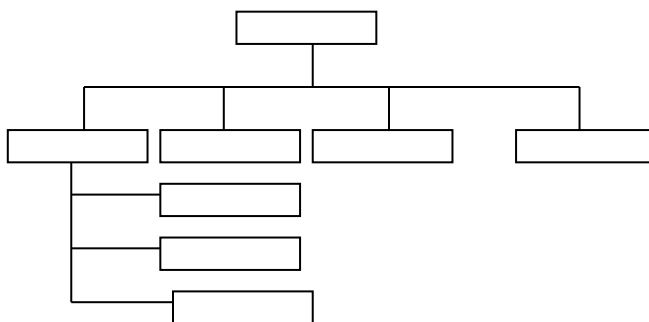
1. **El cuadrado** doble representa una actividad externa (un departamento, un negocio, una persona o una máquina) que pueden enviar datos o recibirlos del sistema.
2. **El rectángulo** con esquinas redondeadas indica la existencia de un proceso de transformación de datos. Los procesos representan el trabajo que esta siendo desarrollado dentro del sistema.
3. **La flecha** representa el movimiento de flujo de datos de un punto hacia otro, donde la punta señala el destino de los datos. Los flujos de los datos que suceden simultáneamente pueden ser representados mediante el uso de flechas paralelas.
4. **El rectángulo abierto** en el extremo derecho representa el almacenamiento de la información (en disquete, cintas, CD, etc.). Estos símbolos son trazados solamente del ancho suficiente para permitir las letras entre las líneas paralelas. En los diagramas de flujos de datos el tipo de almacenamiento físico no es especificado.

## Diagramas de diálogo

Presentan la secuencia de actividades que se pueden llevar a cabo en un sistema. En otras palabras es el que nos permite llegar hasta un punto específico dentro del sistema.

### **Convenciones para diagramas de diálogo**

**Menú:** es una lista de opciones. Este presenta al usuario una lista en pantalla de las selecciones disponibles en el sistema, se representa de la siguiente forma:



## DIAGRAMAS DE ACCIÓN

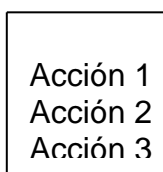
Son usados para tener una mejor visión del conjunto de estructuras de programas y para detallar la lógica de programas (procesos).

### ***Notaciones usadas en el diagrama de acción:***

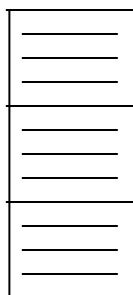


**Los corchetes** encierran una colección de actividades, las cuales son ejecutadas. El puede representar una unidad organizacional, un proceso, un programa, una subrutina o un bloque de código.

### **Secuencia:**



Una o más acciones pueden ser incluidas dentro de un corchete. Las acciones son listadas unas después de otras y son ejecutadas en el orden en el cual ellas fueron listadas.

**Estructuras case:**

When key = 'A'

When key = 'B'

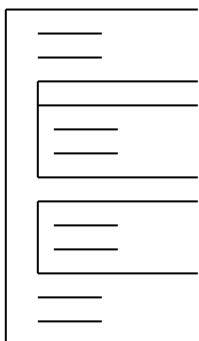
When key = 'C'

When key = 'D'

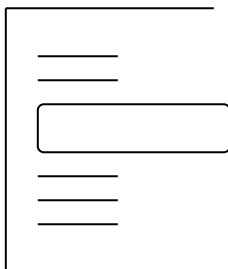
**Un corchete particionado**, muestra una estructura case o condiciones exclusivas. Solamente una partición de un corchete particionado es ejecutado

**Repetición:**

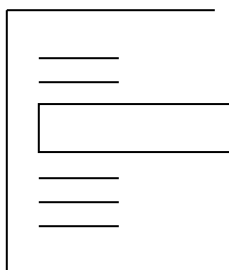
**Una doble barra en la parte superior del corchete** indica que el contenido del corchete puede ser ejecutado múltiples veces, por ejemplo esto es usado para dibujar un loops de programa.

**Anidado:**

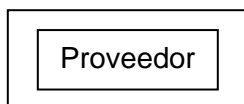
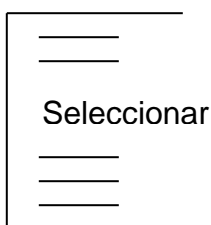
**Los paréntesis son anidados** para mostrar una jerarquía de forma de estructura de árbol.

**Subprocedimientos:**

**Una caja redondeada** dentro de un paréntesis indica un procedimiento.

**Acción de datos simple:**

**Una caja rectángulo** conteniendo el nombre de un tipo registro o entidad tipo es precedido por una acción de accesos de datos simple, crear, leer, actualizar, borrar.

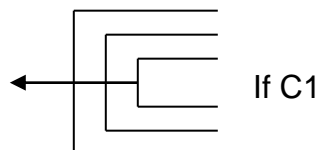
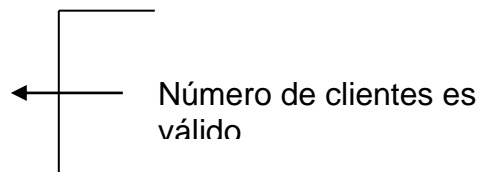


**Un rectángulo doble** conteniendo el nombre de un registro tipo o entidad tipo es precedida por una acción de acceso tal como ordenar, unir proyectar o seleccionar palabras de un nombre de procedimiento.

Entidad tipo se refiere a una clase dada de entidades, tales como cliente, cuenta, empleado.

**Terminal:**

Ciertas condiciones pueden causar que un proceso finalice. Ellos pueden causar el fin del corchete en el cual la condición ocurre o ellos pueden causar la terminación de varios paréntesis.



---

## DISEÑO DE ENTRADA EFECTIVA

---

### Objetivo del diseño de entrada

El diseño de la entrada consiste en el desarrollo de especificaciones y procedimientos para la preparación de datos, la realización de los pasos de una transacción en una forma utilizable para su procedimiento, así como la entrada de los datos.<sup>1</sup>

Existen 5 objetivos que sirven de guía para el diseño de la entrada.

1. **Control de la cantidad de entrada:** Disminuir los requerimientos de datos puede reducir los costos y ocurrir lo mismo con los costos de mano de obra. Al disminuir los requerimientos de la entrada, el analista puede acelerar todo el proceso desde la captura de datos hasta que los resultados lleguen a manos de los usuarios.
2. **Evitar los retrasos:** Los retrasos, conocidos como cuellos de botella, deben ser siempre un objetivo del analista. Una de las formas para evitar retrasos es utilizar documentos de retornos.
3. **Evitar los errores en los datos:** El analista puede reducir el número de errores al disminuir el volumen de datos que deben ingresarse por cada transacción. Otro aspecto de control de errores es la necesidad de detectarlos cuando éstos se presentan.
4. **Evitar los pasos adicionales:** Cuando no es posible reducir el volumen de transacciones, el analista debe asegurar que el proceso sea lo mas eficiente posible. El analista experimentado debe evitar diseños para la entrada que traigan como consecuencia una mayor cantidad de pasos a seguir.
5. **Mantener la sencillez del proceso:** Cuesta trabajo que los usuarios acepten diseños para la entrada que sean complejos o confusos, y no existe ninguna garantía para el éxito el instalar un sistema complejo. Es aconsejable evitar la complejidad cuando hay opciones más sencillas.

---

<sup>1</sup> James A., Senn. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. México: McGraw –Hill, 1992. pp. 477-479

La calidad de la entrada de un sistema determina la calidad de la salida del sistema. Es vital que las formas u pantallas de entrada sean diseñadas con esta relación crítica en mente. Al insistir en entrada bien diseñada el analista de sistemas esta reconociendo que la entrada pobre plantea preguntas sobre la confiabilidad del sistema completo.

Las **formas y las pantallas de terminal de desplegado visual** (VDT) de entrada, bien diseñadas deben satisfacer los objetivos de efectividad, precisión, facilidad de uso, consistencia, simplicidad y atractivo. Todos estos objetivos se logran mediante el uso de principios básicos de diseño, conocimiento de lo que es necesario como entrada para el sistema y una comprensión sobre la manera en que responden los usuarios a diferentes elementos de las formas y pantallas.

La **efectividad** significa que las formas y pantallas de entrada sirven a propósitos específicos del sistema de manejo de información y a su vez la precisión se refiere al diseño que asegura el llenado adecuado. La facilidad de uso significa que las formas y pantallas son directas y no requieren tiempo adicional para descifrarlas. La consistencia significa en este caso, que las formas y pantallas agrupan los datos en forma similar de una aplicación a la siguiente, y a su vez simplicidad se refiere a mantener las formas y pantallas intencionalmente sin amontonamiento en una forma que enfoque la atención del usuario. El atractivo implica que a los usuarios les agrada, o serán atraídos a usar las formas y pantallas debido a su diseño interesante.<sup>1</sup>

### **Buen diseño de las formas.**

Las formas son un despliegue en pantalla que se usa con mayor frecuencia para ingreso y edición de datos. Las formas también pueden usarse para reportar datos.<sup>2</sup>

Aunque se pueden disponer de especialistas de formas en casa, el analista de sistemas debe ser capaz de reconocer las formas mal diseñadas, traslapadas o innecesarias que están desperdiciando recursos de la organización y que por lo tanto deben ser eliminadas.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997. p 535

<sup>2</sup> David M. Kroenke. Procesamiento de Bases de Datos. México: Prentice Hall. 5ta. Ed. p218

Las formas son instrumentos importantes para dirigir el curso del trabajo. Por definición son papeles impresos o duplicados que requieren que la gente llene con respuestas en una forma estandarizada. Las formas extraen y capturan información requerida por los miembros de la organización que frecuentemente alimentarán a la computadora. Por medio de este proceso, las formas sirven frecuentemente como documento fuente para el personal de captura de datos.<sup>1</sup>

### **Cuatro lineamientos para el diseño de las formas.**

Se deben observar cuatro lineamientos para diseñar formas útiles.

1. Haga que las formas sean fáciles de llenar.
2. Asegúrese de que las formas satisfacen el objetivo para el que fueron diseñadas.
3. Diseñe formas que aseguren un llenado preciso.
4. Mantenga las formas atractivas.

### **Buen diseño de pantalla**

Mucho de lo que contiene el buen diseño de las formas se aplica también al buen diseño de las pantallas.

Sin embargo existen diferencias y el analista de sistema debe esforzarse para darse cuenta de las cualidades únicas de las pantallas de desplegado, en vez de adoptar a ciegas las convenciones de las formas en papel. Una gran diferencia es la presencia constante de un cursor o apuntador en pantalla, que orienta al usuario sobre la posición actual de entrada de datos. Conforme los datos son dados a la pantalla, el cursor se mueve un carácter hacia delante indicando el camino.

### **Cuatro lineamientos para el diseño de pantallas.**

- Mantener pantallas simples.
- Mantener consistente la presentación de la pantalla.
- Facilitar al usuario el movimiento entre pantallas.
- Crear una pantalla atractiva.

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997. pp. 536, 546-547

---

## DISEÑO DE SALIDA

---

La salida, es la información que reciben los usuarios del sistema de información. Antes de convertirse en una salida adecuada, ciertos datos requieren de un proceso extensivo, otros solo se almacenan cuando se les solicita, se consideran salidas con poco o nada de procesos. Las salidas pueden tomar distintas formas: reportes impresos tradicionales y salidas en formatos, tales como pantallas en monitor, microformas y salidas de audio. Los usuarios confían en las salidas para la realización de sus tareas y con frecuencia juzgan el mérito del sistema exclusivamente por sus salidas.<sup>1</sup>

Para muchos usuarios finales, la salida es la única razón para el desarrollo del sistema y la base sobre la que ellos evaluarán la utilidad de la aplicación. En la realidad, muchos usuarios no operan el sistema de información y tampoco ingresan datos en él, pero utilizan la salida generada por el sistema.<sup>2</sup>

El diseño de la salida de la computadora debe avanzar en una forma organizada y bien pensada: tiene que desarrollarse correctamente mientras que al mismo tiempo se garantice que cada elemento de la salida está diseñado para que las personas encuentren que el sistema es fácil de emplear.

El buen diseño de la salida de los sistemas no puede ser desarrollado en forma independiente del uso que se le dará a la salida. En otras palabras, no se puede clasificar de “buena” una salida estéticamente atractiva o que haga uso de una nueva tecnología a menos que satisfaga las necesidades de la organización y de sus usuarios.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997.p. 485

<sup>2</sup> James A. Senn. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw –Hill, 1992. pp. 386, 422



---

## Los objetivos en el diseño de salida

---

### 1. Diseñar una salida para satisfacer el objetivo planteado

Toda salida debe contar con un propósito explícito. No es suficiente que se presente a los usuarios un reporte o una pantalla, solo porque tecnológicamente es posible hacerlo.

### 2. Diseño de salida para adaptarse al usuario

Es difícil personalizar la salida de un gran sistema de información que atienda a numerosos usuarios con diferentes propósitos. Con base en entrevistas, observaciones, consideraciones de costos y a veces prototipos será posible diseñar salidas que se apeguen a la mayoría de las necesidades del usuario y sus preferencias.

### 3. Proveer la cantidad adecuada de información

Parte de la tarea del diseño de salida, es decidir que cantidad de información es correcta para los usuarios, es una tarea muy difícil ya que los requerimientos de información cambian de manera continua.

### 4. Asegúrese de que la salida esté disponible en donde se requiere

La salida se encuentra impresa en papel o desplegada en pantalla. Con frecuencia, la salida se produce en un sitio (generalmente en el departamento de procesamiento de datos) y luego se distribuye entre los usuarios.

### 5. Proporcionar oportunamente la salida

Una queja común de los usuarios es que no reciben de manera oportuna la información para la toma de decisiones. Lo anterior debe quedar dentro de los objetivos del analista para la salida.

### 6. Elección del método correcto de salida

Para la elección del método correcto de cada usuario, el analista debe evaluar las ventajas involucradas al elegir un método de salida. Los costos difieren así como la flexibilidad, vida media, distribución, almacenamiento y posibilidad de acceso y transporte.

---

## BASE DE DATOS

---

Para definir lo que es base de datos conviene llamar persistente a los datos de una base de datos (aunque en realidad no persisten mucho tiempo), esto tiene por objeto sugerir que los datos de una base de datos difieren de otros tipos de datos más efímeros como son los datos de entrada y de salida, las proposiciones de control de las colas de trabajo, los resultados intermedios y en términos más generales, cualquier información cuya naturaleza sea hasta cierto punto transitoria.<sup>1</sup>

Una base de datos es una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones. La interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no de su lugar de almacenamiento físico.<sup>2</sup>

La parte medular de la base de datos es el DBMS(sistema de manejo de bases de datos) que permite la creación, modificación y actualización de la base de datos y la generación de reportes.<sup>3</sup>

### **Los objetivos de efectividad de una base de datos incluyen:**

1. Asegurarse de que la base de datos pueda ser compartida entre los usuarios de una diversidad de aplicaciones.
2. Mantener datos que sean precisos y consistentes.
3. Asegurarse de que todos los datos requeridos para las aplicaciones actuales y futuras estén fácilmente disponibles.
4. Permitir que la base de datos evolucione y que las necesidades de los usuarios crezcan.
5. Permitir que los usuarios construyan su vista personal de los datos sin preocuparse de la forma en que estén físicamente guardados los datos.

---

<sup>1</sup> C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 5a. Ed. Vol.1. p10

<sup>2</sup> James A. Senn. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw –Hill,1992. p. 599

<sup>3</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall.1997.p. 588

---

## Sistema de base de datos

Un sistema de base de datos es un sistema computarizado cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que se considere importante para el individuo o la organización a la cual debe servir el sistema.<sup>1</sup>

Los cuatro elementos principales de un sistema de base de datos son:

- Información.
- El equipo.
- Los programas.
- Los usuarios.

## Definición de datos

Se refiere a la representación de algún hecho concreto o entidad real. Los datos pueden ser numéricos o no numéricos.<sup>1</sup>

Técnicamente los datos son hechos y cifra en bruto, tales como órdenes y pagos, los cuales pueden ser procesados para construir información, tal como saldo pendiente, y cantidad disponible. Sin embargo en el uso corriente, datos e información se toman como sinónimos.

Cualquier forma de información ya sea en forma electrónica o sobre papel; "dato" hace referencia a campos de datos, registros, archivos y bases de datos, documentos de procesamiento de texto, imágenes de gráficos de trama vectorial y voz de vídeo codificado en forma digital.

**Información.** Es el conjunto de datos procesados y organizados, los cuales pueden recuperarse de acuerdo con la necesidad del usuario.

---

<sup>1</sup> C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 5a. Ed. Vol.1. pp. 5-6, 20

**Un Campo.** Es la unidad más pequeña a la cual uno puede referirse en un programa de computadora.<sup>1</sup> Una colección de campos forma un registro. Un campo también define una unidad de datos en un documento fuente, pantalla o informe. Ejemplo de campos: nombre, dirección, cantidad, saldo, etc.

El campo es el común denominador entre el usuario y la computadora. Cuando usted consulta y actualiza interactivamente una base de datos usando programas tales como lenguajes de consulta, escritores de informes y sistemas de administración de bases de datos, usted identifica y hace referencia a los datos por el nombre del campo.

**Un Registro.** Es un conjunto de campos almacenados relacionados entre sí, que cuentan con su propio nombre.<sup>1</sup>

Grupo de campos relacionados que se usan para almacenar datos acerca de un tema (registro maestro) o actividad (registro de transacción). Una colección de registros constituye un archivo. Los registros maestros contienen datos permanentes, tales como número de cuenta y datos variables, tales como saldo pendiente. Los registros de transacciones contienen solo datos permanentes, tales como cantidad y código del producto.

**Un Archivo.** Es el conjunto (con nombre) de todas las ocurrencias de tipo registro almacenado.<sup>1</sup>

1. En administración de datos, una colección de registros anidados.
2. En procesamiento de texto: un único documento de texto.
3. En gráficos por computadoras, un conjunto de descriptores de imágenes para una figura, tanto en formato de gráfico de trama, como en formato de líneas o de objetos (gráficos vectoriales).
4. En programación, el programa fuente y el programa en lenguaje de máquina son almacenados como archivos individuales.

---

<sup>1</sup> C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 5a. Ed. Vol.1. p20

5. En operaciones de computadoras, cualquier colección de datos que es tratada como una sola unidad en un dispositivo periférico, tal como cualquiera de los ejemplos en los puntos del 1 al 4 mencionados anteriormente.

Cada renglón representa un registro consistente en cierto número de atributos que describen una entidad. Cada columna representa un campo o atributo.

Para que un conjunto arbitrario de datos pueda ser procesado eficientemente y pueda dar lugar a información, primero debe organizarse lógicamente en archivos.

**Los Programas:** entre la base de datos física y los usuarios del sistema existen un nivel de programas, el manejador de base de datos o en la mayoría de los casos el sistema de administración de base de datos, este es el componente de software más importante de todo el sistema, pero no es el único. Entre los demás se pueden mencionar las utilerías, las herramientas para desarrollar aplicaciones, las ayudas para el diseño, etc.<sup>1</sup>

## Factibilidad de Sistemas

Un estudio de factibilidad trata de determinar la rentabilidad de las distintas alternativas de diseño de información y las prioridades de los diversos componentes del sistema.<sup>2</sup>

Los sistemas de factibilidad se apoyan en tres principios básicos: Operativo, Técnico y Económico. Un proyecto debe ser factible en los tres principios para merecer un desarrollo posterior.

Factibilidad significa que el sistema debe auxiliar a la organización a lograr sus objetivos centrales y posibilitar cubrir las metas con los recursos actuales de la

---

<sup>1</sup> C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 5a. Ed. Vol.1. p8,p9

<sup>2</sup> Batini, Carlo y CERI, Stefano. Diseño Conceptual de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 1992. p5

organización en los tres principios, tales como: Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica y Factibilidad Operativa.<sup>1</sup>

### **Factibilidad Técnica**

- ✨ Mejora del sistema actual.
- ✨ Disponibilidad de la tecnología que satisfaga las necesidades del usuario.

### **Factibilidad Económica**

- ✨ Costo del tiempo del analista de sistemas.
- ✨ Costo del estudio.
- ✨ Costo del tiempo de los empleados dedicados al estudio.
- ✨ Costo estimado del equipo.
- ✨ Costo del desarrollo / adquisición del software.

### **Factibilidad Operativa**

- ✨ El sistema operará cuando se instale.
- ✨ El sistema será utilizado.

El estudio de factibilidad no es un estudio de sistemas con alto grado de detalle, mas bien sirve para recopilar datos relevantes para la alta dirección y con base en ello, tomar la decisión si se procede o no en el estudio del sistema. La información para el estudio de la Factibilidad puede obtenerse por medio de entrevistas, encuestas, etc. El tipo de entrevistas requeridas esta directamente relacionado con el problema estudiado.

Aunque es importante atacar el problema adecuado, el analista de sistemas no debe gastar mucho tiempo haciendo estudios de factibilidad, debido a que muchos proyectos serán solicitados y solamente unos cuantos deberán ser ejecutados. Este tipo de estudio debe estar altamente comprimido en el tiempo.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. México: Prentice Hall, 1997.p. 51

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA BASES DE DATOS

Muchos son los lenguajes de programación que son utilizados para almacenar grandes bases de datos. Entre los más comunes están: ORACLE, Visual FoxPro, Visual Basic y ACCESS.

A continuación detallamos algunas de las características más importantes de cada uno de ellos:

**ORACLE Server:** es un moderno entorno de gestión de la información. Es un almacén para grandes cantidades de datos y le proporciona al usuario un rápido acceso a dichos datos. ORACLE Server ofrece la compartición de datos entre las aplicaciones; la información está en un lugar y se utiliza en muchos Sistemas. A pesar de sus grandes beneficios, posee una gran desventaja, su adquisición es carísima.<sup>1</sup>

**Visual Basic:** es el lenguaje de programación elegido por una amplia mayoría de programadores de gestión, ya que ofrece un amplio abanico de posibilidades de acceso a bases de datos relacionales en el entorno Cliente / servidor, no trabaja por si sólo, ya que necesita del auxilio de ACCES.

**ACCES:** ha evolucionado el mundo de las bases de datos gracias a su fiabilidad de uso para almacenar y mostrar información. Es la herramienta más productiva para crear aplicaciones de bases de datos. ACCES utiliza un potente lenguaje de programación, Visual Basic, el mismo que utilizan otras aplicaciones de Microsoft Office y que se puede utilizar por separado para desarrollar aplicaciones para Microsoft, Windows o para la Web.<sup>2</sup>

**Visual FoxPro:** es un entorno de desarrollo para bases de datos, proporciona seguridad a los datos y no necesita de ningún programa para mantener datos correctamente. Se puede adquirir con facilidad debido a que su costo está al alcance de cualquier institución y además, es muy fácil de aprender.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Abrey, Michael y Carey, Michael J..Oracle. Guía de aprendizaje para uso de Oracle. Ed. McGraw-Hill. 1996

<sup>2</sup> Callahan Evan.Programación en Microsoft Acces 2000.España: Ed. McGraw-Hill. 1999

<sup>3</sup> Printer, Les y Printer, Jhon.Visual Fox-Pro V 5.0. México: Ed. McGraw-Hill. 1997.

---

## Visual FoxPro

---

Visual FoxPro es uno de los gestores de Bases de Datos relacionales más rápidos y flexibles del mercado, disponiendo de un completo entorno de desarrollo totalmente orientado al objeto y altamente integrado en el sistema Operativo Windows 95. como cualquier otra aplicación Windows estándar, Visual FoxPro soporta interfaces MDI, barras de herramientas, ayuda sensible al contexto, múltiples fuentes, acceso a bibliotecas de enlace dinámico(DLL), etc.<sup>1</sup>

Toda la interfaz de desarrollo incorporada por Visual FoxPro está orientada a la generación rápida de aplicaciones. El objetivo final es la generación de aplicaciones seguras en un tiempo razonablemente pequeño. Todo esto se consigue dejando que el trabajo a bajo nivel lo efectúe el sistema, quedando para el programador el aspecto visual y el análisis de la aplicación. Para conseguir este fin, Visual FoxPro incorpora el siguiente conjunto de herramientas: <sup>1</sup>

### ***Administrador de Proyectos:***

Visual FoxPro, incorpora un potente gestor de proyectos que centraliza toda la gestión de todos los archivos manejados por una aplicación. A partir de la información contenida en un proyecto se generan las aplicaciones que pueden ser distribuidas libremente a todos los usuarios.

### ***Diseñador de Bases de Datos:***

Como apoyo al sistema incorpora un potente gestor de Bases de Datos (BD). Este gestor maneja BD que actúan como referente de la información adicional relacionada con tablas, índices, relaciones, reglas de validación, integridad referencial y un sinnúmero más de información. De esta forma, una BD mantiene actualizada y centralizada toda la información de funcionamiento de las tablas que con ella están relacionadas.

### ***Diseñador de Formularios:***

Permite diseñar el aspecto gráfico final de una aplicación. Permiten la inclusión de objetos estándar en Windows, tales como casillas de verificación,

---

<sup>1</sup> Muñoz, Pedro J. Visual FoxPro(Desarrollo de Aplicaciones). España: McGRAW-HILL, 1999. p.1, p.2



grupos de opciones, marcos de páginas, imágenes, controles OLE. Gracias al diseñador de clases visuales, se pueden crear nuevos tipos de controles que pueden ser incorporados como cualquier otro tipo de control a un formulario.

#### ***Diseñador de Informes y Etiquetas:***

A la hora de visualizar datos, ya sea por pantalla o impresora, Visual FoxPro incorpora un potente diseñador de informes y etiquetas. En un informe se pueden definir objetos dentro de las tres bandas, cabecera, pie o detalle, y, además distribuir el informe en varios grupos que muestren el resultado de cálculos sumatorios u otros realizados desde el propio formulario. A estas prestaciones hay que añadir la posibilidad de incluir en el entorno de datos del propio informe cualquier tabla o vista definida en la Base de Datos.

#### ***Diseñador de Menús:***

Este diseñador se utiliza para crear menús personalizados en la aplicación y así sustituir el menú incorporado por Visual FoxPro. El sistema utilizado se basa en la creación de unos ficheros donde están las definiciones del menú.

#### ***Asistentes:***

Los asistentes pueden ayudar a crear nuevos tipos de ficheros de forma sencilla y rápida. No por ello se elimina la posibilidad de modificar los ficheros creados, ya que estos pueden ser alterados posteriormente mediante su diseñador correspondiente.

Los generadores de controles ayudan en la creación de nuevos controles insertados en los formularios. Estos generadores se encuentran totalmente abiertos y el usuario puede incorporar sus propios generadores.

#### ***Diseñador de Consultas y vistas:***

Cuando se trata de recuperar información, los generadores de consultas y vistas constituyen un apoyo indispensable para poder generar expresiones SQL. Si estas sentencias extraen información de las propias Bases de Datos, se denominan vistas locales. Cuando estas vistas extraen información de una Base de Datos externa, se denominan vistas remotas.

---

## ODBC

---

**ODBC** son las siglas de **Open DataBase Connectivity**(Conección abierta a base de datos), un estándar de acceso a Bases de Datos, el objetivo de *ODBC* es hacer posible el acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos(*DBMS* por sus siglas en Ingles) almacene los datos, *ODBC* logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el *DBMS*, el propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el *DBMS* entienda. Para que esto funcione tanto la aplicación como el *DBMS* deben ser compatibles con *ODBC*, esto es que la aplicación debe ser capaz de producir comandos *ODBC* y el *DBMS* debe ser capaz de responder a ellos.

Para conectarse a la Base de Datos crea una DNS dentro del **ODBC** que define los parámetros, ruta y características de la conexión según los datos que solicite el fabricante.

### Desarrollo Cliente / Servidor en VFP(Visual Foxpro)

Las capacidades para el desarrollo de aplicaciones en el entorno cliente/servidor que posee Visual FoxPro sumado esto a la potencia versatilidad a la hora del manejo de datos, posicionan a esta herramienta aún más en un lugar de privilegio al momento de decidir cuál va a ser la herramienta que utilizaremos en el comienzo del desarrollo de una nueva aplicación.

Quienes han venido desarrollando aplicaciones a través de los años con FoxPro o cualquier otra herramienta xBase, cuando desarrollan aplicaciones multiusuarios, han utilizado la metodología de alojar las tablas en servidores; ésta era la forma de centralizar nuestros datos, pero esto no era más que una forma de trabajar en un modo denominado "file server", ya que aunque los datos estuvieran alojados en una máquina remota o centralizada, el procesamiento completo de todas las operaciones de lectura y escritura de datos se realizaba en el procesador del cliente.

Con la popularización de los "servidores de datos" como por ejemplo SQL Server, se ha hecho mucho mas accesible la adquisición de licencias y hoy nos

---

vemos en la posición de que nuestras empresas puedan, ante la necesidad, adquirir un motor de datos como el mencionado anteriormente o cualquier otro y que nuestras aplicaciones deban comenzar a trabajar con estas bases de datos dejando ya nuestro motor nativo.

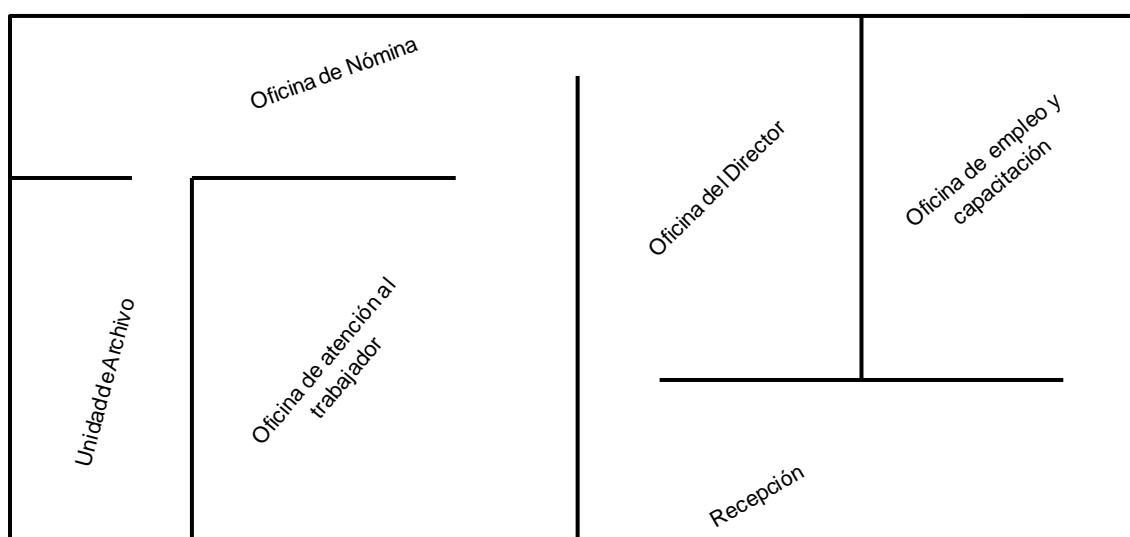
Visual Fox Pro nos ofrece acceso a los más diversos orígenes de datos, ODBC, ADO, XML etc., para poder acceder a los mencionados repositorios de datos, debemos según la tecnología de que se trate realizar la correspondiente conexión.

## LOS RECURSOS HUMANOS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, UNAN-MANAGUA

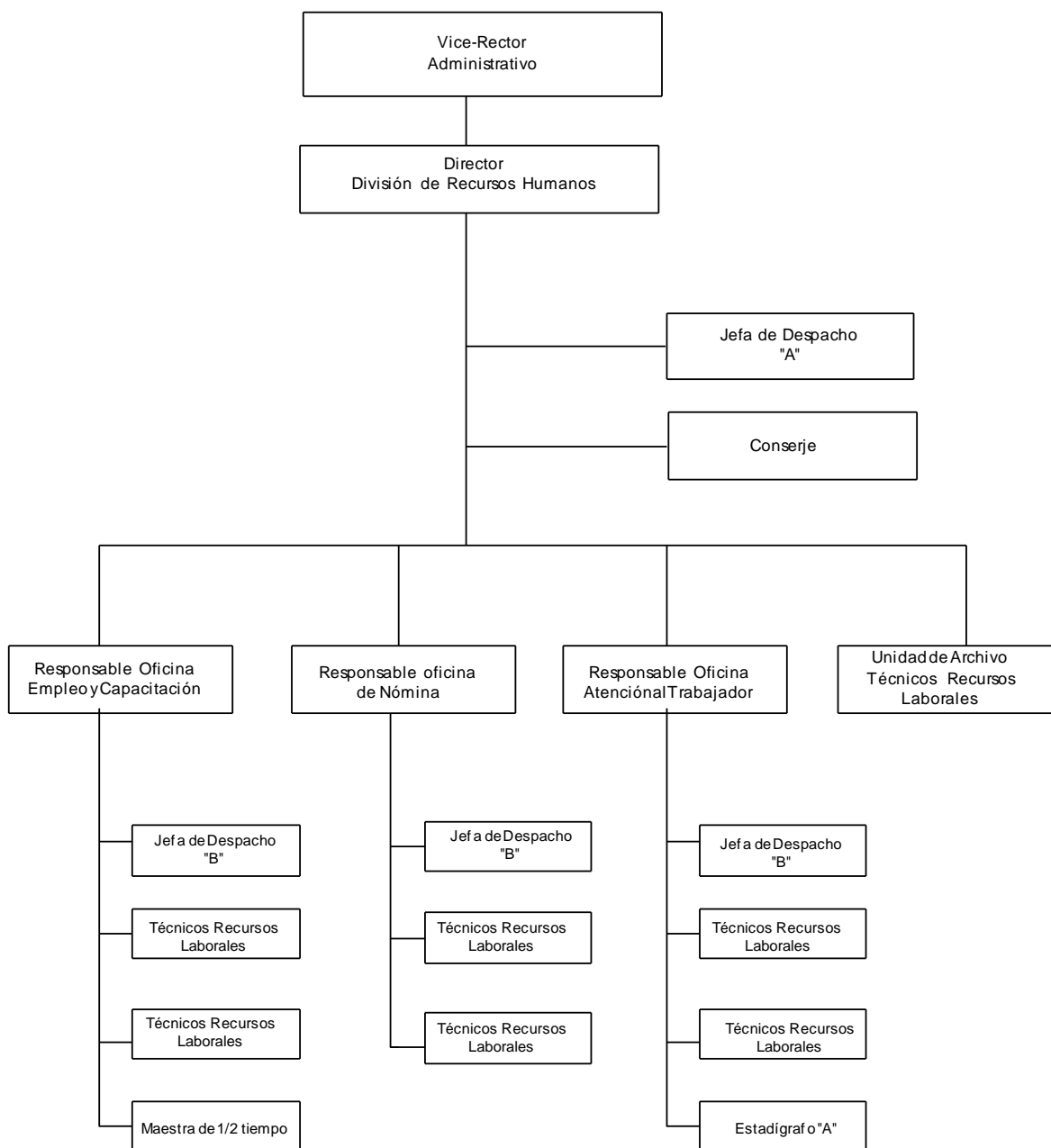
El término “Recursos Humanos” se refiere a las personas que componen una organización. El objetivo de la administración de Recursos Humanos es el mejoramiento del desempeño y de las aportaciones del personal a la organización, en el marco de una actividad ética y socialmente responsable.

En la UNAN-Managua, el área de Recursos Humanos se encuentra en el Recinto Universitario Rubén Darío, RURD, pabellón 10. Aquí se brinda atención a casi 1400 empleados que laboran para esta universidad, los cuales están ubicados en los diferentes Recintos que conforman la UNAN-Managua (Recinto Universitario Rubén Darío, Recinto Universitario Carlos Fonseca, Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Centro Universitario Regional de Carazo, Centro Universitario Regional de Chontales, Centro Universitario Regional de Matagalpa, Centro Universitario Regional de Estelí).

La siguiente figura muestra la estructura física de la división de Recursos Humanos de la UNAN-Managua, podemos observar que éste está conformado por cinco oficinas.



A continuación presentamos el organigrama de la División de Recursos humanos de la UNAN-Managua.



Podemos observar que la división de Recursos Humanos depende directamente de la Vice-Rectoría Administrativa, luego se muestra la jerarquía del personal que labora en dicha división.

---

***Algunas de las actividades que se desarrollan en la división de Recursos Humanos de la UNAN-Managua son las siguientes:***

1. Velar para que exista el número de empleados que realmente se necesita en la institución, para que las actividades puedan desarrollarse correctamente.
2. Reclutamiento, esto se hace con el propósito de cubrir vacantes que existan dentro de la institución.
3. Inducción y adiestramiento, este proceso se realiza con frecuencia debido que el nuevo empleado desconocerá aspectos y funciones básicas del puesto y la institución. Además, a medida que cambian las necesidades de la institución también se llevan a cabo actividades de cambio, ubicación, transferencia y promoción, así como de jubilación y separación.
4. Evaluación, se realiza con el fin de conocer el desempeño de cada persona.
5. Compensaciones, la aportación que efectúan los empleados produce una compensación. Esa compensación asume la forma de sueldos y salarios, prestaciones, prestaciones legales (como la inscripción en el seguro social) y prestaciones extra legales que la institución puede otorgar (P/E, un período de vacaciones más largo que el dispuesto por las leyes locales).
6. Control, aún en las situaciones en que las actividades de Recursos Humanos parezcan desenvolverse satisfactoriamente, es necesario aplicar controles para evaluar su efectividad y garantizar la continuación del éxito, pudiendo citar el control presupuestal como un método generalmente utilizado.

---

## DISEÑO METODOLOGICO

---

### Tipo de Estudio:

El presente trabajo es de tipo de análisis y aplicación; el desarrollo del mismo está determinado por una serie de actividades que muchas veces sucederán simultáneamente, aunque a continuación se detallan como independientes. Todas estas etapas conforman lo que se conoce como “Ciclo de Desarrollo de los Sistemas”.

### Variables de estudio e indicadores:

#### Sistema Actual

- Funcionamiento manual
- Funcionamiento automatizado
- Información requerida

#### Diagrama entidad Relación

- Entidades
- Relaciones
- Atributos

#### Diccionario de datos

- Nombre
- Sinónimo
- Descripción
- Tipo
- Longitud
- Valor
- Comentarios

#### Diagramas de flujo

- Procesos
- Flujos
- Entidades

**Formularios**

Orden de captura

Validaciones

**Salidas**

Reportes

**¿Cómo se desarrolló este trabajo?**

En la **primera etapa**, se examinó con precisión la solicitud que se planteó para poder determinar qué es lo que se deseaba realizar exactamente, para lograr esto fue necesario entrevistar al personal administrativo que labora en dicha área y al director de Recursos Humanos para poder determinar cuales eran las actividades que podían perfeccionarse mediante el uso de un sistema de información computarizado (Anexo 1). En esta etapa también se realizó un estudio de factibilidad (Resultado1), para determinar si el proyecto se podía realizar con el equipo actual y la tecnología existente de software; se determinó que si los beneficios que se obtendrían iban a ser suficientes para aceptar los costos que requería la elaboración del sistema.

En la **segunda etapa del Ciclo de Desarrollo de Sistema** se realizó un estudio minucioso de los procesos del Area de Recursos Humanos de la UNAN-Managua, para esto fue necesario conversar con algunas personas que trabajan en el lugar lo cual ayudó a reunir detalles relacionados con las actividades que se realizaban, sus opiniones sobre por qué ocurren cada cosa, las soluciones que proponían y sus ideas para cambiar el proceso. También se estudió algunos reportes y la observación en condiciones reales de las actividades del trabajo. Al finalizar la segunda etapa se delimitaron las características que tendría el sistema, incluyendo una lista de los elementos del sistema (Resultado 2).

En la **tercera etapa**, se usaron técnicas y herramientas especiales que permitieron tener una mejor visión de las características del sistema, entre las técnicas y herramientas más importantes tenemos: La **Normalización**(Resultado 3): lo cual ayudó a simplificar las relaciones entre los campos para producir una serie de estructuras(Resultado 4) de registros mas simples y manipulables;



seguidamente se elaboró el **Diagrama entidad Relación** (Resultado 5) , el cual nos muestra las relaciones que existen entre las entidades del sistema; **Diagramas de Diálogo** (Resultado 6), que muestra las diferentes operaciones dentro del sistema; los **Diagramas de Flujo** (Resultado 7), que permitieron describir y analizar el movimiento de datos a través del sistema y el **Diccionario de datos**, que es muy importante ya que ayudará a ubicar cualquier elemento del sistema con todas sus características (Resultado 8); se elaboraron otros diccionarios como: **Diccionario de flujo de datos**(Resultado 9), **Diccionario de almacén de datos**(Resultado 10) y **Diccionario de procesos de datos** (Resultado 11). También se utilizaron otras herramientas de análisis y diseño como: Diagrama de acción (Anexo 2), para tener una mayor visión de lo que se hizo.

La **cuarta etapa** estuvo relacionada con lo que es el diseño del sistema, en ésta se determinaron los reportes (Resultado 13) y demás salidas que produce el sistema, se buscaron los datos específicos para cada reporte y salida. También, se diseñó accesos efectivos al sistema mediante el uso de las técnicas de diseño de formas y de pantallas (Resultado 12); y al finalizar esta etapa se determinaron los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados, y el medio en el que serán almacenados.

En la **quinta etapa** se terminaron de diseñar todas las pantallas de entrada / salida y se inició la programación para cada una de ellas (en Visual Foxpro 7.0), haciendo uso de SQL. Esta es una de las etapas más largas, ya que se deberá buscar la programación adecuada para cada uno de los formularios y reportes. Cabe señalar que se creó una base de datos ODBC, lo cual permitirá el acceso a los datos desde cualquier gestor de bases de datos que se utilice, como Oracle, Visual Basic, Visual Basic.Net, etc.

La prueba y mantenimiento del sistema; se realizaron una serie de pruebas al sistema introduciendo datos reales, lo cual nos permitió mejorar algunas salidas que eran necesarias para el Area de Recursos humanos y otras unidades. El mantenimiento del sistema tiene que darse frecuentemente y no acaba mientras el sistema se use.

La **última etapa** consistió en la implantación y evaluación del sistema, se supone que en este momento el sistema funciona correctamente, a sí que lo que resta es capacitar a las personas que manejarán el sistema. La evaluación es parte importante en la culminación del trabajo, pero ésta debió estar presente en cada etapa de desarrollo del sistema.

---

## RESULTADOS

---

### RESULTADO 1

#### ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Para realizar el estudio de factibilidad se tomaron en cuenta tres aspectos básicos: factibilidad técnica, factibilidad económica y factibilidad operativa.

#### **FACTIBILIDAD TECNICA:**

En la Factibilidad Técnica se estudiaron las características de los siguientes elementos: Hardware, Software y Recursos Humanos.

En el área de Recursos Humanos (RH), de la UNAN-Managua existen más de seis computadoras que son utilizadas para realizar las diferentes actividades, al menos cuatro de ellas poseen velocidades y capacidades muy bajas. Se recomienda adquirir terminales con las siguientes características:

<b>Procesador</b>	: 586 o superior
<b>RAM</b>	: 256 Megabytes
<b>Velocidad</b>	: 2 Giga Hertz
<b>Pantalla</b>	: 15 pulgadas

**Software:** Se utilizó el Gestor de Bases de Datos Visual Fox Pro 7.0

**Recursos humanos:** para la elaboración del sistema propuesto se contó con una persona, la cual actuó como analista y programador.

**FACTIBILIDAD ECONOMICA:** el estudio de factibilidad económica se realizó con el propósito de determinar los costos de la realización del sistema.

**Costo de materiales y recursos Humanos:** se invirtió en: papelería, colochos, empastado y CD'S e impresión lo cual incurrió en un gasto de aproximadamente de U\$ 350.00 (Trescientos cincuenta dólares). A esto debemos sumarle otros gastos adicionales como pasajes y alimentación (U\$ 300.00, Trescientos dólares).

**Costo de Hardware y Software:** con respecto al Hardware se invertirá en la compra de 4 estaciones de trabajo que costarán aproximadamente U\$ 700.00 dólares cada una lo cual hace una suma de U\$ 2800.00. La adquisición del gestor de Bases de datos costará alrededor de U\$ 550.00 (Cuatrocientos Cincuenta Dólares). Por lo tanto el proyecto tiene un costo aproximado de U\$ 4000.00 (cuatro mil dólares).

**FACTIBILIDAD OPERATIVA:** en el estudio del sistema actual se encontraron problemas con el manejo y procesamiento de la información de todos los empleados de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Implementado este sistema se brindará seguridad, eficiencia y efectividad en el manejo de la información, así como la reducción de errores en la captura de los mismos y la generación de reportes.

## RESULTADO 2

### ELEMENTOS DEL SISTEMA

num_inss	fech_graduo	des_profesion
nom_emp	num_via	ejer_prof
ap1_emp	pais_viajo	pais_exp
ap2_emp	mot_viaje	ins_exp
num_ced	fec_viaje	cargo_des
lug_nac	cod_nivel	contrato
fec_nac	des_niv	fei_exp
sexo_emp	nom_centro	fef_exp
est_civil	fec_inicio	asig_imp
nac_emp	fec_fin	num_pub
cod_dep	dip_obt	titulo_pub
des_dep	cod_curso	tipo_pub
cod_mun	nom_curso	ref_pub
des_mun	ins_curso	cod_evento
dir_act	pais_curso	tipo_even
tel_pri	fec_curso	tipo_par
tel_seg	fec_finc	lugar_obt
num_ruc	dip_curso	fec_par
num_lic	num_pro	cod_ded
num_pas	cargo_pro	fec_ded
num_hij	titulo_pro	des_ded
nom_eme	fec_rec	valor_ded
tel_eme	can_rec	cod_ben
sit_viv	rec_obt	fec_ben
pag_alq	cod_unidad	des_ben
nom_mad	des_unidad	valor_ben
fna_mad	cod_cargo	nom_cli
dir_mad	des_cargo	cod_dev
tel_mad	tipo_con	fec_dev
nom_pad	sal_emp	des_dev
fna_pad	num_bre	valor_dev
dir_pad	fec_beca	num_mop
tel_pad	fin_beca	cod_mov
fec_ingreso	ins_beca	fec_rige
cod_cat	pai_beco	sus_inss
des_cat	tema_beca	fec_aut
tipo_emp	cod_idioma	fun_car
afi_sin	cod_apt	des_mov
cod_depen	des_idioma	carNuevo
nom_depen	des_apt	carunico
par_depen	num_exp	sino_act
fna_depen	cod_profesion	conf_rec

## RESULTADO 3

### NORMALIZACION

#### PRIMERA FORMA NORMAL

<b>num_inss</b> nom_emp ap1_emp ap2_emp num_ced lug_nac fec_nac sexo_emp est_civil nac_emp cod_dep des_dep cod_mun des_mun dir_act tel_pri tel_seg num_ruc num_lic num_pas num_hij nom_eme tel_eme sit_viv pag_alq nom_mad fna_mad dir_mad tel_mad nom_pad fna_pad dir_pad tel_pad fec_ingreso cod_cat des_cat afi_sin tipo_emp	<b>num_inss cod_depen</b> nom_depen par_depen fna_depen	<b>num_inss num_bre</b> fec_beca fin_beca ins_beca pai_beco tema_beca	<b>num_inss cod_ded fec_ded</b> des_ded valor_ded
	<b>num_inss num_via</b> pais_viajo mot_viaje fec_viaje	<b>num_inss cod_idioma cod_apl</b> des_idioma des_apl	<b>num_inss cod_ben fec_ben</b> des_ben valor_ben nom_cli
	<b>num_inss cod_nivel</b> des_niv nom_centro fec_inicio fec_fin dip_obt	<b>num_inss num_exp</b> pais_exp ins_exp cargo_des contrato fei_exp fef_exp asig_imp	<b>num_inss cod_dev fec_dev</b> des_dev valor_dev
	<b>num_inss cod_curso</b> nom_curso ins_curso pais_curso fec_curso fec_finc dip_curso	<b>num_inss cod_evento</b> tipo_even tipo_par lugar_obt fec_par	<b>num_inss num_mop</b> cod_mov des_mov fec_rige fec_aut carnuevo carunico cod_unidad des_unidad cod_cargo des_cargo tipo_con sus_inss sal_emp fun_car sino_act
<b>num_inss cod_profesion</b> des_profesion ejer_prof fech_graduo	<b>num_inss fec_rec</b> can_rec rec_obt conf_rec	<b>num_inss num_pub</b> titulo_pub tipo_pub ref_pub	

## SEGUNDA FORMA NORMAL

<b>num_inss</b> nom_emp ap1_emp ap2_emp num_ced lug_nac fec_nac sexo_emp est_civil nac_emp cod_dep des_dep cod_mun des_mun dir_act tel_pri tel_seg num_ruc num_lic num_pas num_hij nom_eme tel_eme sit_viv pag_alq nom_mad fna_mad dir_mad tel_mad nom_pad fna_pad dir_pad tel_pad fec_ingreso cod_cat des_cat afi_sin tipo_emp	<b>num_inss cod_depen</b> nom_depen par_depen fna_depen	<b>num_inss num_bre</b> fec_beca fin_beca ins_beca pai_beco tema_beca	<b>num_inss cod_ded fec_ded</b> valor_ded
	<b>num_inss num_via</b> pais_viajo mot_viaje fec_viaje	<b>num_inss cod_idioma cod_apt</b> 	<b>cod_ded</b> des_ded
	<b>num_inss cod_nivel</b> nom_centro fec_inicio fec_fin dip_obt	<b>cod_idioma</b> des_idioma	<b>num_inss cod_ben fec_ben</b> valor_ben nom_cli
	<b>cod_nivel</b> des_niv	<b>cod_apt</b> des_apt	<b>cod_ben</b> des_ben
	<b>num_inss cod_curso</b> nom_curso ins_curso pais_curso fec_curso fec_finc dip_curso	<b>num_inss num_exp</b> pais_exp ins_exp cargo_des contrato fei_exp fef_exp asig_imp	<b>num_inss cod_dev fec_dev</b> valor_dev
<b>num_inss cod_profesion</b> ejer_prof fech_graduo	<b>num_inss num_pro</b> cargo_pro titulo_pro	<b>num_inss num_pub</b> titulo_pub tipo_pub ref_pub	<b>cod_dev</b> des_dev
<b>cod_profesion</b> des_profesion	<b>num_ins fec_rec</b> can_rec rec_obt conf_rec	<b>num_inss cod_evento</b> tipo_even tipo_par lugar_obt fec_par	<b>num_inss num_mop</b> cod_mov des_mov fec_rige fec_aut carnuevo carunico cod_unidad des_unidad cod_cargo des_cargo tipo_con sus_inss sal_emp fun_car sino_act

## TERCERA FORMA NORMAL

<b>num_inss</b> nom_emp ap1_emp ap2_emp num_ced lug_nac fec_nac sexo_emp est_civil nac_emp cod_dep cod_mun dir_act tel_pri tel_seg num_ruc num_lic num_pas num_hij nom_eme tel_eme sit_viv pag_alq nom_mad fna_mad dir_mad tel_mad nom_pad fna_pad dir_pad tel_pad fec_ingreso cod_cat afi_sin tipo_emp	<b>cod_cat</b> des_cat	<b>num_inss fec_rec</b> can_rec rec_obt conf_rec	<b>num_inss cod_evento</b> tipo_even tipo_par lugar_obt fec_par	<b>num_inss cod_dev fec_dev</b> valor_dev
	<b>num_inss cod_depen</b> nom_depen par_depen fna_depen	<b>num_inss num_bre</b> fec_beca fin_beca ins_beca pai_beco tema_beca	<b>cod_dep</b> des_dep	<b>cod_dev</b> des_dev
	<b>num_inss num_via</b> pais_viajo mot_viaje fec_viaje	<b>num_inss cod_idioma cod_apt</b>	<b>cod_dep cod_mun</b> des_mun	<b>num_inss num_mop</b> cod_mov fec_rige fec_aut carnuevo carunico cod_unidad cod_cargo tipo_con sus_inss sino_act
	<b>num_inss cod_nivel</b> nom_centro fec_inicio fec_fin dip_obt	<b>cod_idioma</b> des_idioma	<b>cod_nivel</b> des_niv	
		<b>cod_apt</b> des_apt	<b>num_inss cod_ded fec_ded</b> valor_ded	
	<b>num_inss cod_curso</b> nom_curso ins_curso pais_curso fec_curso fec_finc dip_curso	<b>num_inss num_exp</b> pais_exp ins_exp cargo_des contrato fei_exp fef_exp asig_imp	<b>cod_ded</b> des_ded	<b>cod_mov</b> des_mov
<b>num_inss cod_profesion</b> ejer_prof fech_graduo			<b>num_inss cod_ben fec_ben</b> valor_ben nom_cli	<b>cod_unidad</b> des_unidad
<b>cod_profesion</b> des_profesion	<b>num_inss num_pro</b> cargo_pro titulo_pro	<b>num_inss num_pub</b> titulo_pub tipo_pub ref_pub	<b>cod_ben</b> des_ben	<b>cod_cargo</b> des_cargo sal_emp fun_cargo



**RESULTADO 4****ENTIDADES**

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\APTITUD.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_apt	carácter	2		asc	machine	no
2	des_apt	carácter	15				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\BECAS.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	num_bre	carácter	2		asc	machine	no
3	fec_beca	fecha	10				no
4	fin_beca	fecha	10				no
5	ins_beca	carácter	60				no
6	pai_beco	carácter	30				no
7	tema_beca	carácter	100				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\BENEFICIO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_ben	carácter	2		asc	machine	no
2	des_ben	carácter	40				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\CARGO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_cargo	carácter	5		asc	machine	no
2	des_cargo	carácter	30				no
3	sal_emp	numérico	10	2			no
4	fun_cargo	carácter	254				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\CATEGORIA.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_cat	carácter	3		asc	machine	no
2	des_cat	carácter	40				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\CURSOS.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_curso	carácter	2		asc	machine	no
3	nom_curso	carácter	70				no
4	ins_curso	carácter	40				no
5	pais_curso	carácter	35				no
6	fec_curso	fecha	10				no
7	fec_finc	fecha	10				no
8	dip_curso	carácter	35				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\DEDUCCION.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_ded	carácter	2		asc	machine	no
2	des_ded	carácter	40				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\DEPARTAMENTO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_dep	carácter	2		asc	machine	no
2	des_dep	carácter	35				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\DEPENDIENTES.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_depen	carácter	2		asc	machine	no
3	nom_depen	carácter	60				no
4	par_depen	carácter	20				no
5	fna_depen	fecha	10				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\DEVENGADO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_dev	carácter	2		asc	machine	no
2	des_dev	carácter	40				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMPLEADO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	nom_emp	carácter	30				no
3	ap1_emp	carácter	20				no
4	ap2_emp	carácter	20				no
5	num_ced	carácter	16				no
6	lug_nac	carácter	40				no
7	fec_nac	fecha	10				no
8	sexo_emp	carácter	1				no
9	est_civil	carácter	15				no
10	nac_emp	carácter	35				no
11	cod_dep	carácter	2				no
12	cod_mun	carácter	2				no
13	dir_act	carácter	100				no
14	tel_pri	carácter	8				no
15	tel_seg	carácter	8				no
16	num_ruc	carácter	10				no
17	num_lic	carácter	12				no
18	num_pas	carácter	15				no
19	num_hijo	numérico	2				no
20	nom_eme	carácter	60				no
21	tel_eme	carácter	8				no
22	sit_viv	carácter	20				no
23	pag_alq	numérico	10	2			no
24	nom_mad	carácter	60				no
25	fna_mad	fecha	10				no
26	dir_mad	carácter	70				no
27	tel_mad	carácter	8				no
28	nom_pad	carácter	60				no
29	fna_pad	fecha	10				no
30	dir_pad	carácter	70				no
31	tel_pad	carácter	8				no
32	fec_ingreso	fecha	10				no
33	cod_cat	carácter	3			asc machine	no
34	afi_sin	carácter	40				no
35	tipo_emp	carácter	15				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_BEN.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_ben	carácter	2		asc	machine	no
3	fec_ben	fecha	10		asc	machine	no
4	valor_ben	numérico	10	2			no
5	nom_clinic	carácter	35				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_DED.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_ded	carácter	2		asc	machine	no
3	fec_ded	fecha	10		asc	machine	no
4	valor_ded	numérico	10	2			no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_DEV.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_dev	carácter	2		asc	machine	no
3	fec_dev	fecha	10		asc	machine	no
4	valor_dev	numérico	10	2			no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_IDIOMA.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_idioma	carácter	2		asc	machine	no
3	cod_apl	carácter	2		asc	machine	no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_MOV.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_mop	carácter	2		asc	machine	no
3	cod_mov	carácter	2				no
4	fec_rige	fecha	10				no
5	fec_aut	fecha	10				no
6	car_nuevo	Lógico	1				no
7	car_unico	Lógico	1				no
8	cod_unidad	carácter	7				no
9	cod_cargo	carácter	5				no
10	tipo_con	carácter	5				no
11	sus_inss	carácter	7				no
12	sino_act	carácter	8				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_NIVEL.DBF

<b>Campo</b>	<b>Nombre de campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Dec</b>	<b>Índice</b>	<b>Ordenación</b>	<b>Nulos</b>
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_nivel	carácter	2		asc	machine	no
3	nom_centro	carácter	40				no
4	fec_inicio	fecha	10				no
5	fec_fin	fecha	10				no
6	dip_obt	carácter	50				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EMP\_PROFESION.DBF

<b>Campo</b>	<b>Nombre de campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Dec</b>	<b>Índice</b>	<b>Ordenación</b>	<b>Nulos</b>
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_profesion.	carácter	2				no
4	ejer_prof	carácter					no
3	fech_graduo	fecha	10				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EVENTOS.DBF

<b>Campo</b>	<b>Nombre de campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Dec</b>	<b>Índice</b>	<b>Ordenación</b>	<b>Nulos</b>
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	cod_evento	carácter	3		asc	machine	no
3	tipo_even	carácter	40				no
4	tipo_par	carácter	40				no
5	lugar_obt	carácter	20				no
6	fec_par	fecha	10				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\EXP\_EDUC.DBF

<b>Campo</b>	<b>Nombre de campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Dec</b>	<b>Índice</b>	<b>Ordenación</b>	<b>Nulos</b>
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	num_exp	carácter	2		asc	machine	no
3	pais_exp	carácter	30				no
4	ins_exp	carácter	40				no
5	cargo_des	carácter	40				no
6	contrato	carácter	20				no
7	fei_exp	fecha	10				no
8	fef_exp	fecha	10				no
9	asig_imp	carácter	50				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\IDIOMA.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_idioma	carácter	2		asc	machine	no
2	des_idioma	carácter	20				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\MOVIMIENTO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_mov	carácter	2		asc	machine	no
2	des_mov	carácter	50				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\MUNICIPIO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_dep	carácter	2		asc	machine	no
2	cod_mun	carácter	2		asc	machine	no
3	des_mun	carácter	35				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\NIVEL.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_nivel	carácter	2		asc	machine	no
2	des_nivel	carácter	25				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\PROFESION.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_profesion	carácter	2				no
2	des_profesion	carácter	30				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\PROYECTOS.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	num_pro	carácter	2		asc	machine	no
3	cargo_pro	carácter	20				no
4	titulo_pro	carácter	35				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\PUBLICACIONES.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	num_pub	carácter	2		asc	machine	no
3	titulo_pub	carácter	100				no
4	tipo_pub	carácter	40				no
5	ref_pub	carácter	80				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\RECONOCIMIENTO.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	fec_rec	fecha	10		asc	machine	no
3	can_rec	numérico	10	2			no
4	rec_obt	carácter	40				no
5	conf_rec	carácter	2				no

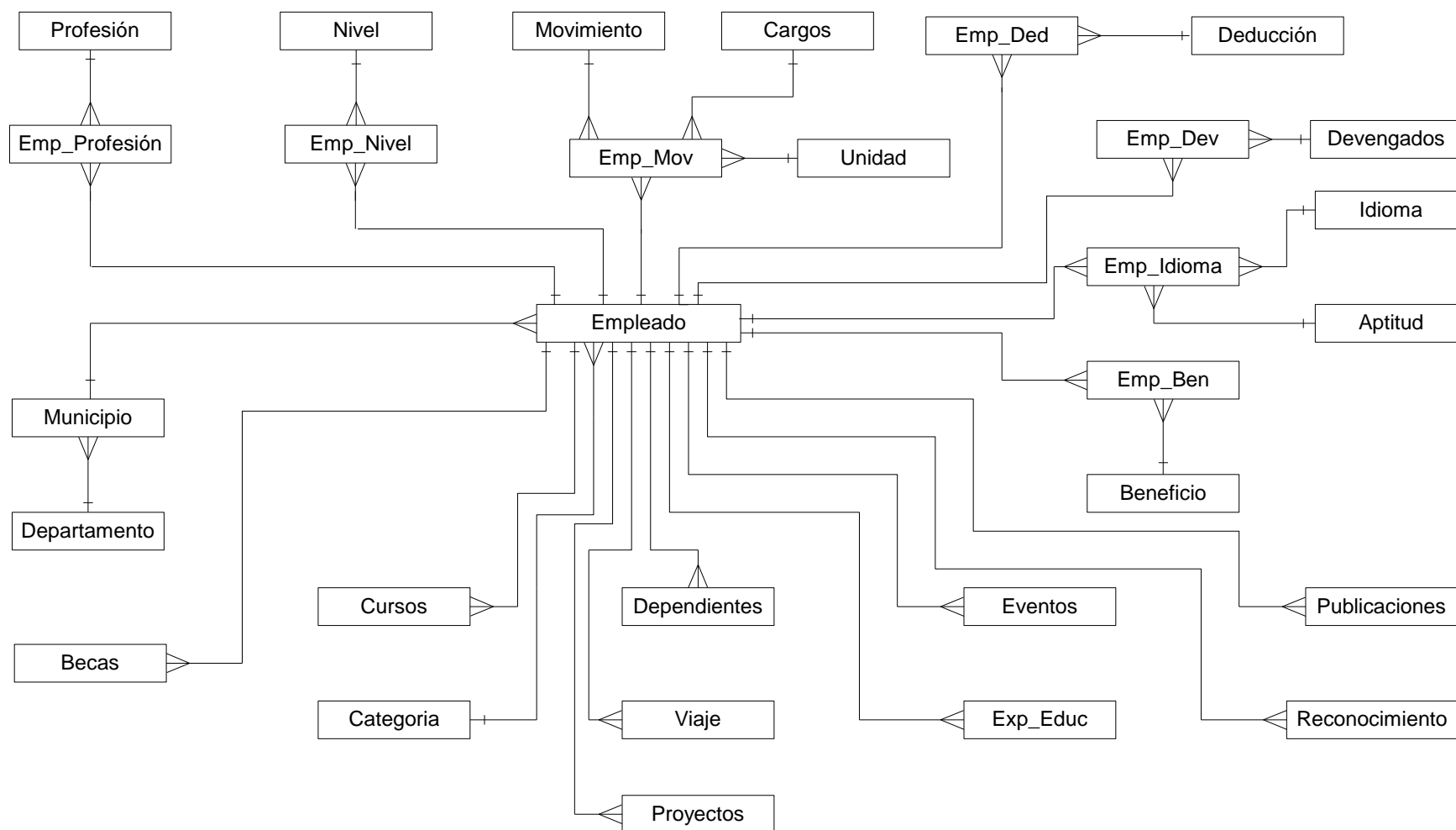
Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\UNIDAD.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	cod_unidad	carácter	7		asc	machine	no
2	des_unidad	carácter	50				no

Estructura de la tabla: C:\RECURSOSHUMANOS\RH\VIAJES.DBF

Campo	Nombre de campo	Tipo	Ancho	Dec	Índice	Ordenación	Nulos
1	num_inss	carácter	7		asc	machine	no
2	num_via	carácter	3		asc	machine	no
3	pais_viajo	carácter	30				no
4	mot_viaje	carácter	20				no
5	fec_viaje	fecha	10				no

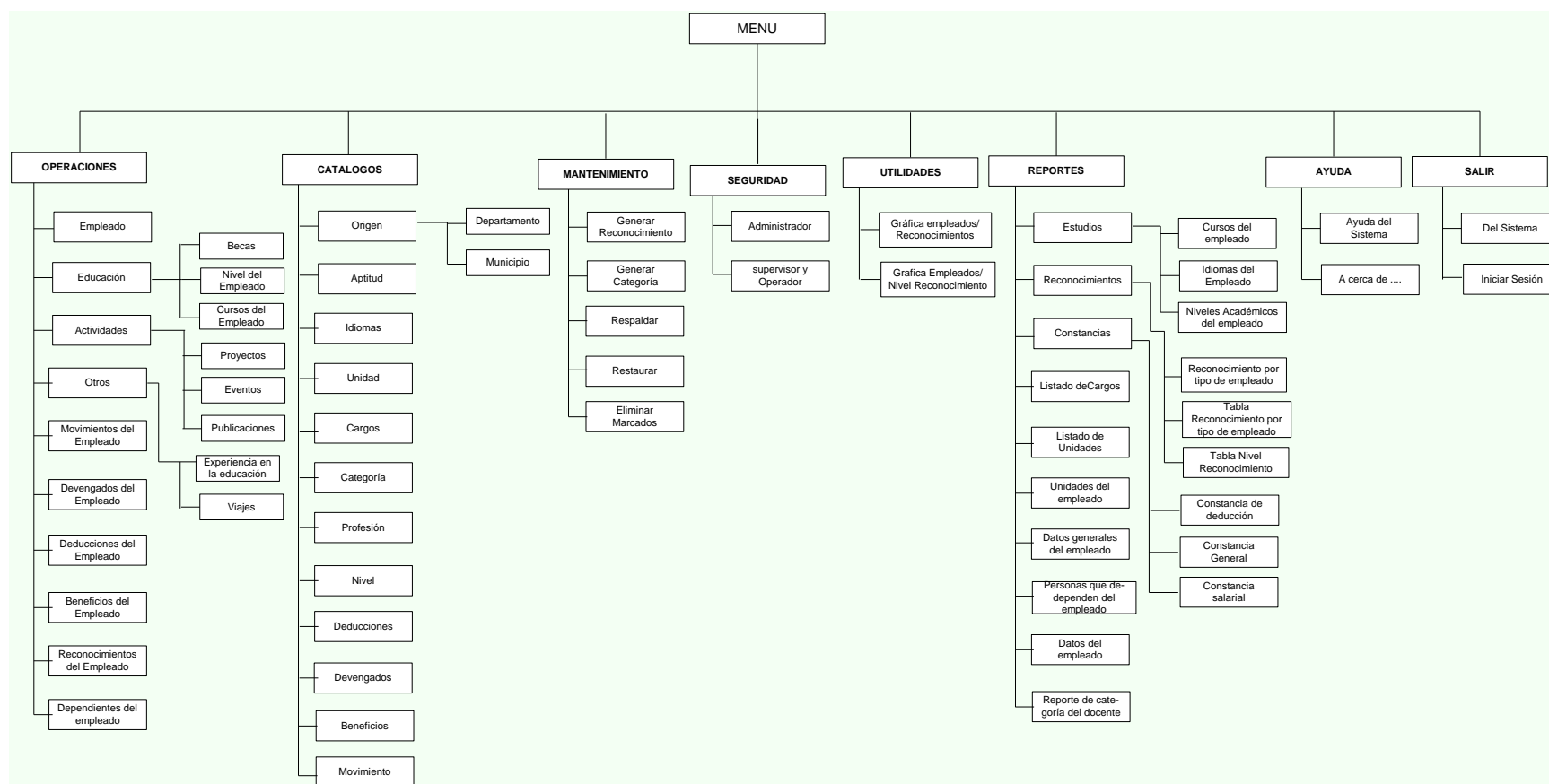
---

**RESULTADO 5****Diagrama Entidad Relación**



## RESULTADO 6

### Diagrama de Diálogo



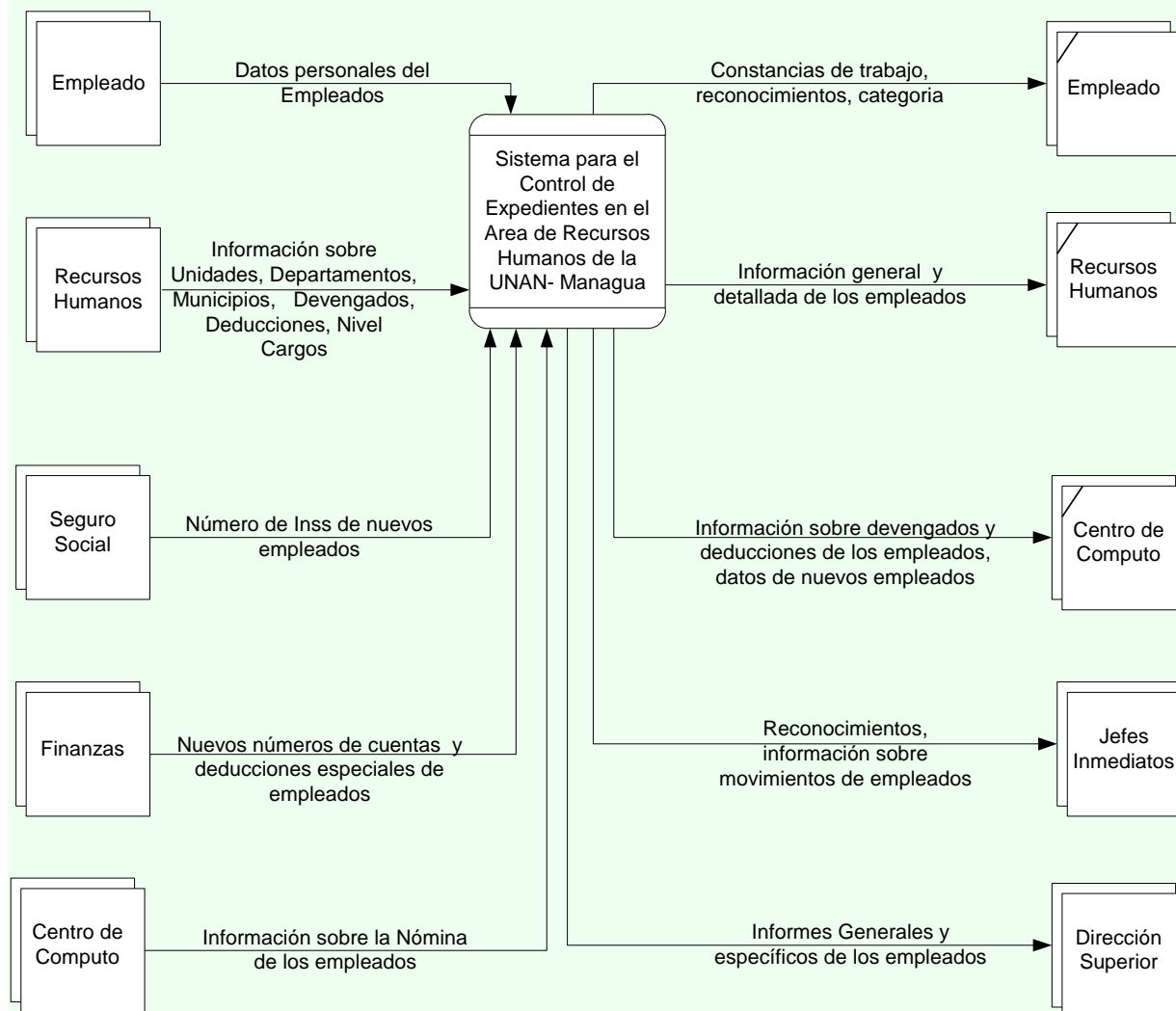
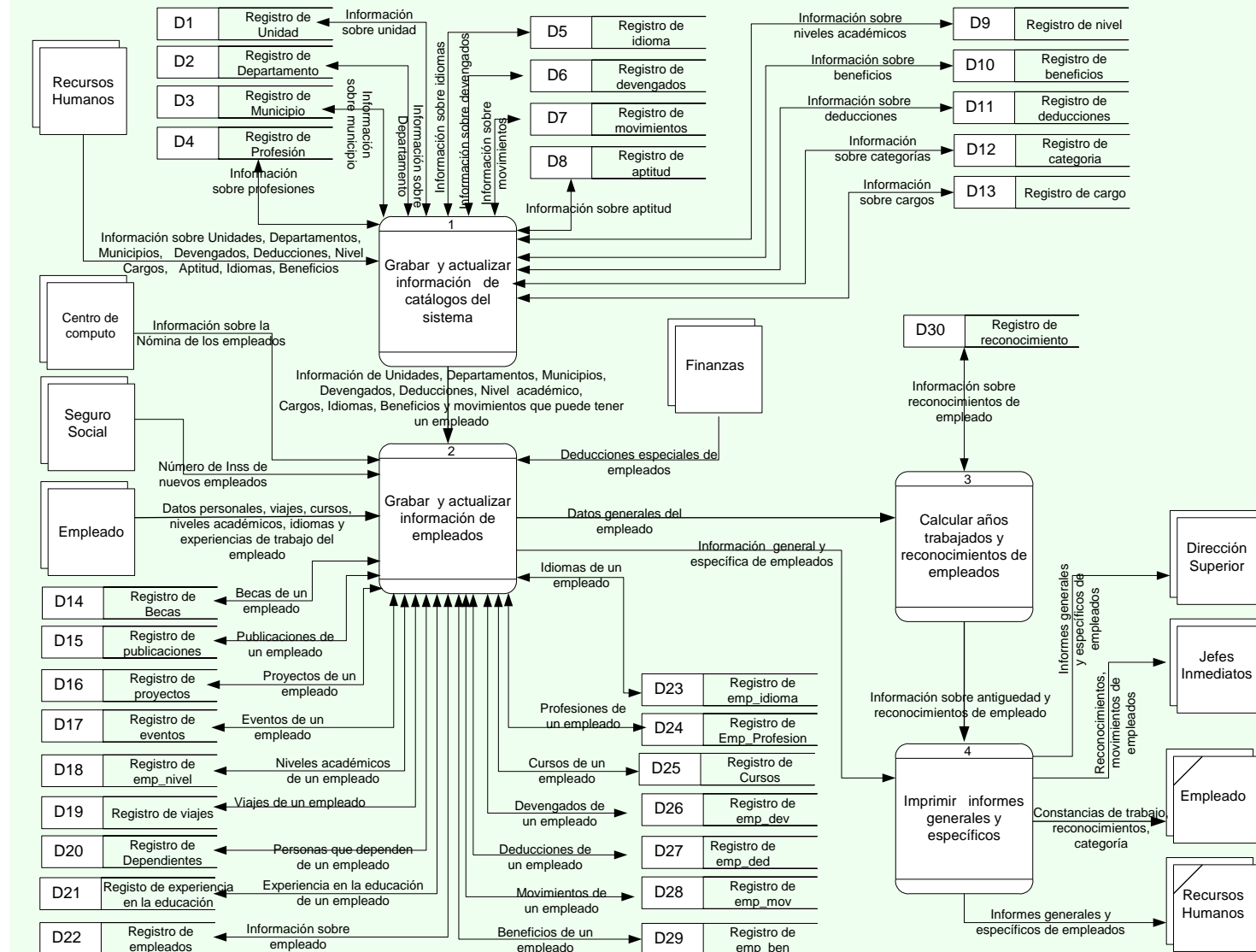
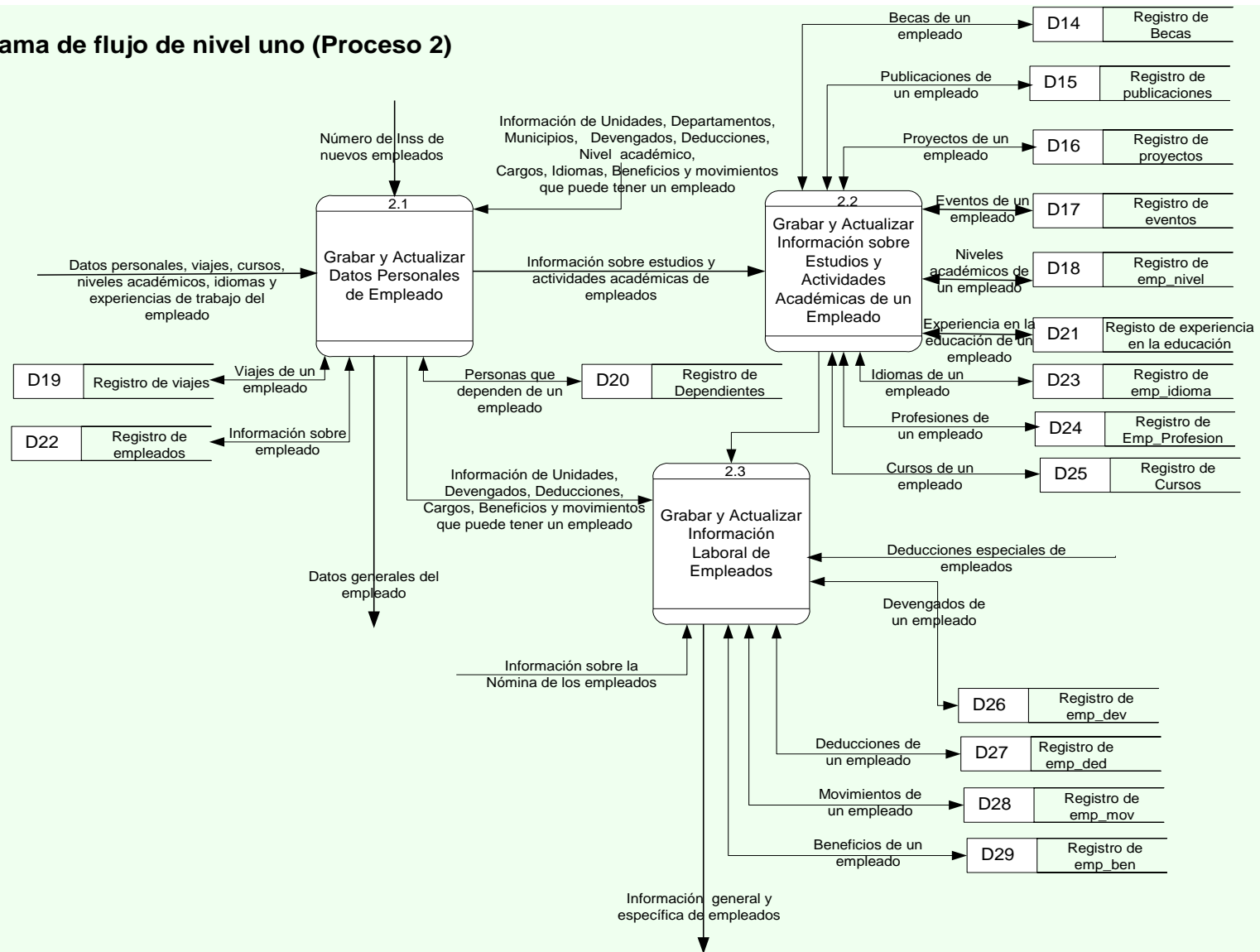
**Diagrama de Contexto**

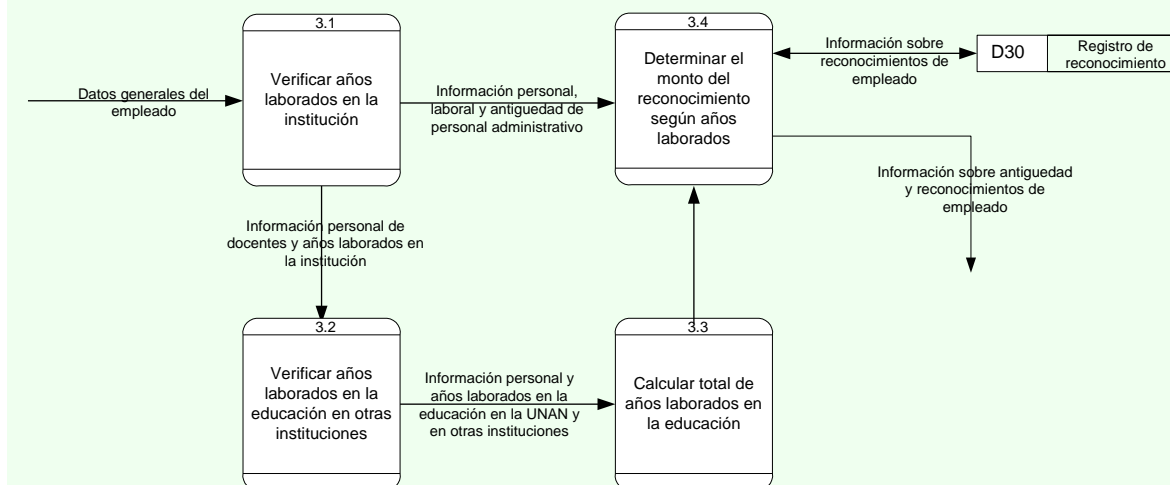
Diagrama de flujo de nivel cero



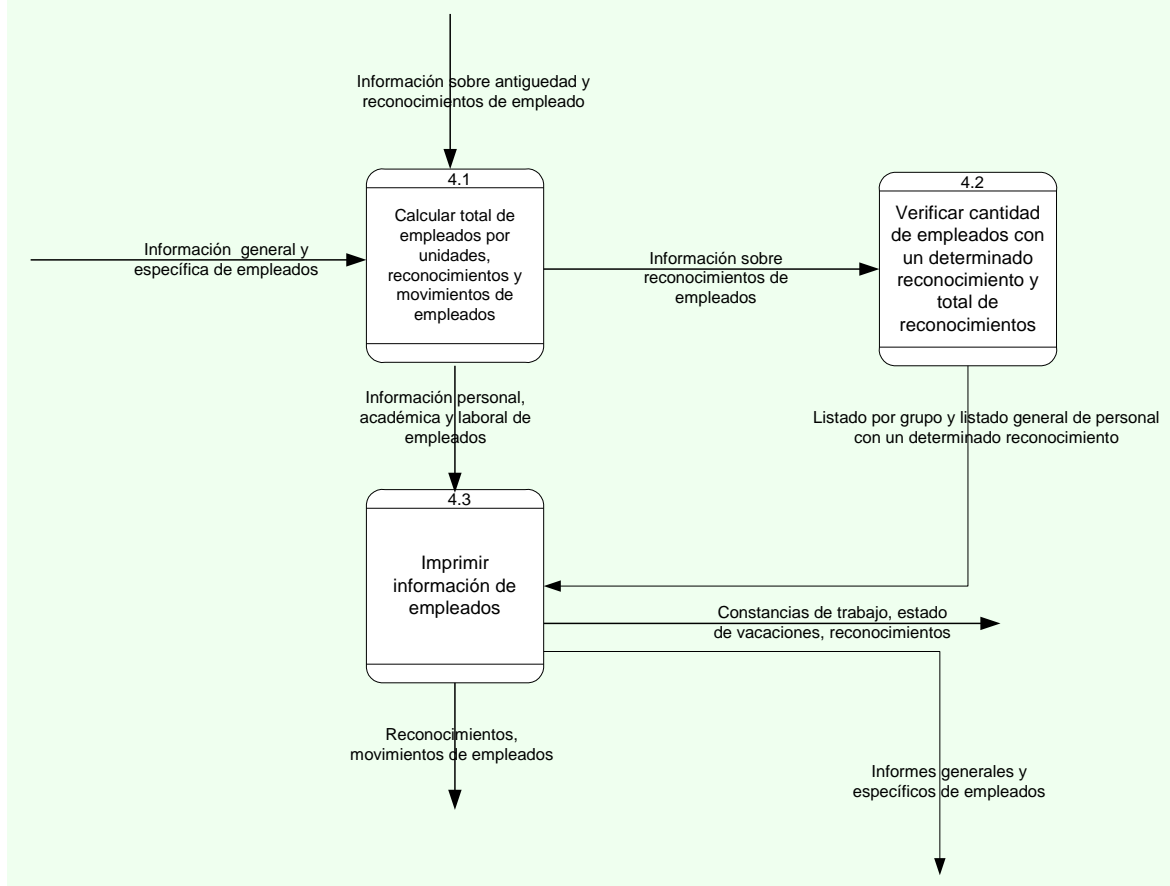
## Diagrama de flujo de nivel uno (Proceso 2)



## Diagrama de flujo de nivel 1(Proceso 3)



## Diagrama de flujo de nivel 1(Proceso 4)



---

## RESULTADO 8

### DICCIONARIO DE ELEMENTOS DE DATOS

#### A

**Nombre:** Afiliación sindical  
**Sinónimo:** afi\_sin  
**Descripción:** Define el nombre del sindicato al cual está afiliado un empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede pertenecer o no a un determinado sindicato

**Nombre:** Primer apellido del empleado  
**Sinónimo:** ap1\_emp  
**Descripción:** Determina el primer apellido del empleado  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado debe tener al menos un apellido y éste se tomará  
Como primer apellido

**Nombre:** Segundo apellido del empleado  
**Sinónimo:** ap2\_emp  
**Descripción:** Determina el segundo apellido del empleado  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener o no un segundo apellido.

**Nombre:** Asignaturas impartidas  
**Sinónimo:** asig\_imp  
**Descripción:** Determina las asignaturas que impartió un empleado  
**Longitud:** 50  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede haber impartido una o varias asignaturas.

## C

**Nombre:** Cargos que desempeñó

**Sinónimo:** cargo\_des

**Descripción:** Determina los cargos o cargo que ha desempeñado en otras Instituciones

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** Estos cargos se refieren a los que el empleado tuvo en otras Instituciones de Educación.

**Nombre:** Cantidad de reconocimiento

**Sinónimo:** can\_rec

**Descripción:** Cantidad de dinero que se le dará a un empleado en concepto de reconocimiento

**Longitud:** 10,2

**Valor:** 9999999.99

9999999 cantidad entera

. punto antes de decimales

99 cantidad de decimales

**Tipo:** Numérico

**Comentario:** Estos reconocimientos se dan cuando el empleado cumple cinco, diez, quince años de laborar para la institución y las cantidades son diferentes

**Nombre:** Cargo en proyecto

**Sinónimo:** cargo\_pro

**Descripción:** Cargos que desempeñó un empleado en proyectos

**Longitud:** 20

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:** Los cargos pueden ser: Autor, Tutor. Expositor

**Nombre:** Nuevo cargo

**Sinónimo:** carnuevo

**Descripción:** Determina si el cargo que se está grabando es nuevo

**Longitud:** 1

**Valor:**

**Tipo:** Lógico

**Comentario:** Este campo sólo va a tener dos posibilidades en su valor V ó F

**Nombre:** Cargo único  
**Sinónimo:** carunico  
**Descripción:** Determina si el cargo que se está grabando es único o existen otras personas que tienen el mismo cargo  
**Longitud:** 1  
**Valor:**  
**Tipo:** Lógico  
**Comentario:** Este campo sólo va a tener dos posibilidades en su valor V ó F

**Nombre:** Código de aptitud  
**Sinónimo:** cod\_apt  
**Descripción:** Código de la aptitud de los idiomas que domina un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** las aptitudes pueden ser: habla, escribe, interpreta, lee

**Nombre:** Código de beneficio  
**Sinónimo:** cod\_ben  
**Descripción:** Código de beneficios que recibe un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Los beneficios que recibe un empleado son múltiples y están Codificados por medio de dos dígitos

**Nombre:** Código de cargo  
**Sinónimo:** cod\_cargo  
**Descripción:** Código del cargo o cargos de un empleado  
**Longitud:** 5  
**Valor:** 99999  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** un empleado puede tener uno o varios cargos, por lo tanto puede tener varios códigos de cargo

**Nombre:** Código de curso  
**Sinónimo:** cod\_curso  
**Descripción:** Código de cursos que ha recibido un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** un empleado puede tener uno o varios códigos de curso



**Nombre:** Código de categoría  
**Sinónimo:** cod\_cat  
**Descripción:** Código de la categoría de un empleado  
**Longitud:** 3  
**Valor:** 999  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Este código de categoría lo van a tener los docentes

**Nombre:** Código de deducción  
**Sinónimo:** cod\_ded  
**Descripción:** Código de las deducciones que se le hacen a un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener varias deducciones, por lo tanto puede tener varios códigos de deducciones

**Nombre:** Código de departamento  
**Sinónimo:** cod\_dep  
**Descripción:** Código del departamento de procedencia de un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** El código de departamento de procedencia de un empleado es único

**Nombre:** Código de dependiente  
**Sinónimo:** cod\_depen  
**Descripción:** Código de las personas que dependen económicamente de un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener cero, uno o varios códigos de dependientes

**Nombre:** Código de devengado  
**Sinónimo:** cod\_dev  
**Descripción:** Código de los devengados de un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede poseer uno o varios códigos de devengados

**Nombre:** Código de evento  
**Sinónimo:** cod\_evento  
**Descripción:** Código de los eventos en los que ha participado un empleado  
**Longitud:** 3  
**Valor:** 999  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede poseer uno o varios códigos de eventos

**Nombre:** Código de idioma  
**Sinónimo:** cod\_idioma  
**Descripción:** Código de idiomas que domina un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede poseer uno o varios códigos de idioma

**Nombre:** Código de movimiento de personal  
**Sinónimo:** cod\_mop  
**Descripción:** Código de movimientos de un empleado dentro de la Institución  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener uno o varios movimientos

**Nombre:** Código de movimiento  
**Sinónimo:** cod\_mov  
**Descripción:** Código del tipo de movimiento  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener uno o varios movimientos

**Nombre:** Código de municipio  
**Sinónimo:** cod\_mun  
**Descripción:** Código del municipio en donde reside el empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado va a contener sólo un código de municipio en donde reside

**Nombre:** Código de nivel  
**Sinónimo:** cod\_nivel  
**Descripción:** Código de niveles académicos de un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener muchos códigos de niveles académicos

**Nombre:** Código de profesión  
**Sinónimo:** cod\_profesion  
**Descripción:** Código de profesiones de un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:** 99  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener cero, uno o varios códigos de profesión, Sin embargo, los docentes deben contener al menos uno.

**Nombre:** Código de unidad  
**Sinónimo:** cod\_unidad  
**Descripción:** Código de la unidad a la que pertenece un empleado  
**Longitud:** 7  
**Valor:** 9999999  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede poseer uno o varios códigos de unidad

**Nombre:** Concepto de pago  
**Sinónimo:** conc\_pago  
**Descripción:** Describe el concepto por el cual se le está dando un cheque a un empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Contrato de la experiencia  
**Sinónimo:** Contrato  
**Descripción:** Describe el tipo de contrato que tuvo un empleado en una determinada experiencia  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Los contratos pueden ser de medio tiempo, tiempo completo u otro tipo

## D

**Nombre:** Descripción de la aptitud

**Sinónimo:** des\_apt

**Descripción:** Describe la aptitud que tiene un empleado con respecto a un determinado idioma

**Longitud:** 15

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** un empleado puede poseer varias aptitudes para un idioma.

**Nombre:** Descripción de beneficio

**Sinónimo:** des\_ben

**Descripción:** Describe beneficios que recibe un empleado

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** Un empleado puede recibir varios beneficios en un determinado mes.

**Nombre:** Descripción de cargo

**Sinónimo:** des\_cargo

**Descripción:** Describe el cargo que posee un empleado

**Longitud:** 30

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** Un empleado puede tener varias descripciones de cargos

**Nombre:** Descripción de categoría

**Sinónimo:** des\_cat

**Descripción:** Describe la categoría de los empleados docentes

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** Sólo los docentes pueden poseer estas categorías

**Nombre:** Descripción de deducción

**Sinónimo:** des\_ded

**Descripción:** Describe deducciones que se hacen a un determinado empleado

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** caracter

**Comentario:** un empleado puede tener varias descripciones de deducciones

**Nombre:** Descripción de departamento  
**Sinónimo:** des\_dep  
**Descripción:** Describe el nombre del departamento en donde vive un empleado  
**Longitud:** 35  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** un empleado va a residir en un único departamento

**Nombre:** Descripción de devengado  
**Sinónimo:** des\_dev  
**Descripción:** Describe devengados de un empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** un empleado puede tener uno o varios devengados en un determinado mes

**Nombre:** Descripción de idioma  
**Sinónimo:** des\_idioma  
**Descripción:** Describe nombres de los idiomas  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Descripción de movimiento  
**Sinónimo:** des\_mov  
**Descripción:** Describe el nombre de los movimientos que existen  
**Longitud:** 50  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Descripción de nivel  
**Sinónimo:** des\_nivel  
**Descripción:** Describe el nombre del nivel escolar que posee un empleado  
**Longitud:** 25  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado puede tener muchas descripciones de niveles

**Nombre:** Descripción de profesión  
**Sinónimo:** des\_profesion  
**Descripción:** Describe la profesión de un empleado  
**Longitud:** 30  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado administrativo puede no tener descripciones de Profesión, sin embargo un docente debe tener al menos una Descripción de profesión

**Nombre:** Descripción de unidad  
**Sinónimo:** des\_unidad  
**Descripción:** Describe la unidad a la que pertenece un empleado  
**Longitud:** 50  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Un empleado debe poseer al menos una descripción de unidad

**Nombre:** Diploma de curso  
**Sinónimo:** dip\_curso  
**Descripción:** Describe diplomas que obtuvo un empleado en un curso  
**Longitud:** 35  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Diploma obtenido  
**Sinónimo:** dip\_obt  
**Descripción:** Describe el diploma que obtuvo un empleado en un determinado Nivel Académico  
**Longitud:** 50  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** Estos son los diplomas de primaria, secundaria, etc.

**Nombre:** Dirección actual  
**Sinónimo:** dir\_act  
**Descripción:** Describe la dirección actual en donde reside el empleado  
**Longitud:** 100  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Dirección de la madre  
**Sinónimo:** dir\_mad  
**Descripción:** Describe la dirección en donde reside la madre de un empleado  
**Longitud:** 70  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Dirección del padre  
**Sinónimo:** dir\_pad  
**Descripción:** Describe la dirección en donde reside el padre de un empleado  
**Longitud:** 70  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

## E

**Nombre:** Ejerce profesión  
**Sinónimo:** ejer\_prof  
**Descripción:** Describe si un empleado ejerce o no una determinada profesión  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Estado civil del empleado  
**Sinónimo:** est\_civil  
**Descripción:** Describe el estado civil de un empleado  
**Longitud:** 15  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

---

# F

**Nombre:** Fecha de autorización

**Sinónimo:** fec\_aut

**Descripción:** Describe la fecha en la que se autorizó el movimiento de un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha en la recibió beca

**Sinónimo:** fec\_beca

**Descripción:** Describe la fecha en la que un empleado recibió una beca

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha en la recibió un beneficio

**Sinónimo:** fec\_ben

**Descripción:** Describe la fecha en la que un empleado recibió un beneficio

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha en la que recibió un curso

**Sinónimo:** fec\_curso

**Descripción:** Describe la fecha en la que un empleado recibió un curso

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**



**Nombre:** Fecha de la deducción

**Sinónimo:** fec\_ded

**Descripción:** Describe la fecha en la que se le grabó un deducción a un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha devengado

**Sinónimo:** fec\_dev

**Descripción:** Describe la fecha en la que se le grabó un devengado a un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de finalización

**Sinónimo:** fec\_fin

**Descripción:** Describe la fecha en la que finalizó un nivel académico un determinado empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de finalización del curso

**Sinónimo:** fec\_finc

**Descripción:** Describe la fecha en la que finalizó un curso que realizó un determinado empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de ingreso  
**Sinónimo:** fec\_ingreso  
**Descripción:** Determina la fecha en la que ingresó un empleado a laborar a la Institución  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de inicio  
**Sinónimo:** fec\_inicio  
**Descripción:** Describe la fecha en la que inició un nivel académico un empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de nacimiento  
**Sinónimo:** fec\_nac  
**Descripción:** Describe la fecha de nacimiento de un empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de participación  
**Sinónimo:** fec\_par  
**Descripción:** Determina la fecha en la que participó en eventos un determinado empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de reconocimiento

**Sinónimo:** fec\_rec

**Descripción:** Determina la fecha en la que recibirá un reconocimiento un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha en la que rige

**Sinónimo:** fec\_rige

**Descripción:** Describe la fecha del movimiento de un determinado empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha del viaje

**Sinónimo:** fec\_viaje

**Descripción:** Determina la fecha en la que viajó un determinado empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha que se graduó

**Sinónimo:** fech\_graduo

**Descripción:** Describe la fecha en la que se graduó de su profesión un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de la experiencia

**Sinónimo:** fec\_exp

**Descripción:** Describe la fecha en la que trabajó en otra institución un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de finalización de la beca

**Sinónimo:** fin\_beca

**Descripción:** Describe la fecha en la que finalizó una beca un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de nacimiento del dependiente

**Sinónimo:** fna\_depen

**Descripción:** Describe la fecha en la que nació una persona que depende económicamente de un empleado

**Longitud:** 10

**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA

DD: determina el día

MM: determina el mes

AAAA: determina el año

**Tipo:** Fecha

**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de nacimiento de la madre  
**Sinónimo:** fna\_mad  
**Descripción:** Describe la fecha de nacimiento de la madre del empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Fecha de nacimiento del padre  
**Sinónimo:** fna\_pad  
**Descripción:** Describe la fecha en la que nació el padre del empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:** 99/99/9999 – DD/MM/AAAA  
DD: determina el día  
MM: determina el mes  
AAAA: determina el año  
**Tipo:** Fecha  
**Comentario:**

**Nombre:** Funciones del cargo  
**Sinónimo:** fun\_cargo  
**Descripción:** Describe las funciones que tendrá un empleado en un determinado cargo  
**Longitud:** 4  
**Valor:**  
**Tipo:** Memo  
**Comentario:** El tipo de datos es memo porque un cargo puede tener muchas funciones, por lo tanto será grande la cantidad de memoria que se usará

**Nombre:** Institución que becó  
**Sinónimo:** ins\_beca  
**Descripción:** Determina la Institución que becó a un empleado, ya sea dentro o Fuera de Nicaragua  
**Longitud:** 60  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Institución en donde recibió el curso  
**Sinónimo:** ins\_curso  
**Descripción:** Determina la Institución en donde recibió un curso un determinado empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** caracter  
**Comentario:** un empleado puede recibir diferentes cursos en una misma Institución

**Nombre:** Institución en donde hizo experiencia  
**Sinónimo:** ins\_exp  
**Descripción:** Describe el nombre de la Institución en donde un empleado trabajó antes de llegar a la Institución.  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## L

**Nombre:** Lugar de nacimiento  
**Sinónimo:** lug\_nac  
**Descripción:** Describe el lugar en donde nació un empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** El lugar en donde nació puede ser, el municipio, el departamento, O el nombre del país en caso de ser extranjero

**Nombre:** Lugar obtenido  
**Sinónimo:** lugar\_obt  
**Descripción:** Determina el lugar que obtuvo un empleado al participar en un Evento.  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## M

**Nombre:** Motivo del viaje

**Sinónimo:** mot\_viaje

**Descripción:** Describe el motivo por el cual realizó un determinado viaje un Empleado

**Longitud:** 20

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**

## N

**Nombre:** Nacionalidad del empleado

**Sinónimo:** nac\_emp

**Descripción:** Describe la nacionalidad de un empleado

**Longitud:** 35

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**

**Nombre:** Nombre del Centro

**Sinónimo:** nom\_centro

**Descripción:** Describe el nombre del Centro en donde un empleado cursó un determinado nivel académico

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:** un empleado puede haber cursado un nivel académico en diferentes centros, tomaremos el ultimo centro

**Nombre:** Nombre de la Clínica

**Sinónimo:** nom\_clinic

**Descripción:** Describe la Clínica en donde recibió algún beneficio un empleado

**Longitud:** 35

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:** Estas clínicas pueden ser ópticas u odontológicas

**Nombre:** Nombre del curso  
**Sinónimo:** nom\_curso  
**Descripción:** Describe el nombre del curso que recibió un empleado  
**Longitud:** 70  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Nombre del dependiente  
**Sinónimo:** nom\_depen  
**Descripción:** Describe el nombre de una persona que depende económicamente de un empleado  
**Longitud:** 60  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** nombre de la persona que se puede llamar en caso de emergencia  
**Sinónimo:** nom\_eme  
**Descripción:** Describe el nombre de la persona que se puede llamar en caso de emergencia  
**Longitud:** 60  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Este nombre incluye, nombres y apellidos

**Nombre:** Nombre del empleado  
**Sinónimo:** nom\_emp  
**Descripción:** Describe primero y segundo nombre del empleado  
**Longitud:** 30  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** un empleado puede tener solamente un nombre



**Nombre:** Nombre de la madre  
**Sinónimo:** nom\_mad  
**Descripción:** Describe el nombre de la madre de un empleado  
**Longitud:** 60  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Este campo se refiere al nombre completo de la madre del empleado, nombres y apellidos

**Nombre:** Nombre del padre  
**Sinónimo:** nom\_pad  
**Descripción:** Describe el nombre del padre de un empleado  
**Longitud:** 60  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Este campo se refiere al nombre completo del padre del empleado, nombres y apellidos

**Nombre:** Número de la beca que recibió  
**Sinónimo:** num\_bre  
**Descripción:** Describe el número o código de la beca que recibió un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número de Cédula  
**Sinónimo:** num\_ced  
**Descripción:** Describe el número de la cédula de un determinado empleado  
**Longitud:** 16  
**Valor:** 999-999999-9999X  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número de la experiencia  
**Sinónimo:** num\_exp  
**Descripción:** Describe el número o código de la experiencia de un determinado Empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número de hijos  
**Sinónimo:** num\_hijo  
**Descripción:** Describe el número o cantidad de hijos que tiene un determinado Empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número de Inss  
**Sinónimo:** num\_inss  
**Descripción:** Describe el número que el seguro social otorga a un empleado de una determinada institución  
**Longitud:** 7  
**Valor:** 9999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número de Licencia  
**Sinónimo:** num\_lic  
**Descripción:** Describe el número de la licencia vehicular de un empleado  
**Longitud:** 12  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Este campo muchas veces puede quedar vacío

**Nombre:** Número de pasaporte  
**Sinónimo:** num\_pas  
**Descripción:** Número de pasaporte de un empleado  
**Longitud:** 15  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Este campo muchas veces puede quedar vacío, porque no todos los empleados tienen pasaporte

**Nombre:** Número de proyecto  
**Sinónimo:** num\_pro  
**Descripción:** se refiere al número o código de proyectos en los que ha participado un Empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Num\_pub  
**Sinónimo:** num\_pub  
**Descripción:** Describe el número o código de la publicación de libros, folletos,  
O cualquier otra publicación que ha realizado un empleado  
**Longitud:** 2  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Número RUC  
**Sinónimo:** num\_ruc  
**Descripción:** Describe el número ruc de un empleado  
**Longitud:** 10  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** No todos los empleados poseen número ruc

**Nombre:** Número de viaje  
**Sinónimo:** num\_via  
**Descripción:** Describe el número o código de viajes que ha realizado un  
Empleado  
**Longitud:** 3  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## P

**Nombre:** Pago por alquiler  
**Sinónimo:** pag\_alq  
**Descripción:** Se refiere al pago que hace un empleado por alquiler  
**Longitud:** 10,2  
**Valor:**  
**Tipo:** Numérico  
**Comentario:**

**Nombre:** País en donde fue becado  
**Sinónimo:** pai\_beco  
**Descripción:** Describe el nombre del país en donde fue becado un empleado  
**Longitud:** 30  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** País en donde recibió curso  
**Sinónimo:** pais\_curso  
**Descripción:** Se refiere al país en donde recibió un curso el empleado  
**Longitud:** 35  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** País en donde realizó experiencia  
**Sinónimo:** pais\_exp  
**Descripción:** Determina el nombre del país en donde un empleado tuvo alguna experiencia laboral  
**Longitud:** 30  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Parentesco del dependiente  
**Sinónimo:** par\_depen  
**Descripción:** Se refiere al parentesco que tiene con el empleado una persona que depende económicamente de él.  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## R

**Nombre:** Reconocimiento obtenido  
**Sinónimo:** rec\_obt  
**Descripción:** Determina el tipo de reconocimiento que se le da a un empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:** Existen reconocimientos por cada cinco años que tenga un empleado de laborar en la Institución.

---

**Nombre:** Referencia de Publicación  
**Sinónimo:** ref\_pub  
**Descripción:** Determina la referencia de alguna publicación que haya realizado un empleado  
**Longitud:** 80  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## S

**Nombre:** Salario del empleado  
**Sinónimo:** sal\_emp  
**Descripción:** Determina el salario que devenga un empleado  
**Longitud:** 10,2  
**Valor:**  
**Tipo:** Numérico  
**Comentario:**

**Nombre:** Sexo del empleado  
**Sinónimo:** ref\_pub  
**Descripción:** Describe el sexo de un determinado empleado  
**Longitud:** 1  
**Valor:** F: Femenino  
M: masculino  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Activo o no activo  
**Sinónimo:** sino\_act  
**Descripción:** Describe si un empleado está activo o no activo en un determinado cargo  
**Longitud:** 8  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Situación de vivienda  
**Sinónimo:** sit\_viv  
**Descripción:** Describe la situación de vivienda que tiene un empleado  
**Longitud:** 20  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Inss al que se está sustituyendo  
**Sinónimo:** sus\_inss  
**Descripción:** Describe el número de inss de la persona a la que se está sustituyendo en un cargo  
**Longitud:** 7  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

## T

**Nombre:** Teléfono de emergencia  
**Sinónimo:** tel\_eme  
**Descripción:** Determina el número de teléfono al que se puede llamar en caso de emergencia  
**Longitud:** 8  
**Valor:** 99999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Teléfono de la madre  
**Sinónimo:** tel\_mad  
**Descripción:** Determina el número de teléfono de la madre de un empleado  
**Longitud:** 8  
**Valor:** 99999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Teléfono del padre  
**Sinónimo:** tel\_pad  
**Descripción:** Determina el número de teléfono del padre de un empleado  
**Longitud:** 8  
**Valor:** 99999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Primer teléfono de un empleado  
**Sinónimo:** tel\_pri  
**Descripción:** Determina el primer teléfono de un empleado  
**Longitud:** 8  
**Valor:** 99999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Segundo teléfono de un empleado  
**Sinónimo:** tel\_seg  
**Descripción:** Determina el segundo teléfono de un empleado  
**Longitud:** 8  
**Valor:** 99999999  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Tema de la beca  
**Sinónimo:** tema\_beca  
**Descripción:** Describe el nombre de la beca que recibió un determinado empleado  
**Longitud:** 100  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Tipo de contrato  
**Sinónimo:** tip\_con  
**Descripción:** Determina el tipo de contrato que tiene el empleado en la Institución.  
**Longitud:** 15  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Tipo de empleado  
**Sinónimo:** tipo\_emp  
**Descripción:** Determina si el empleado es trabajador docente o administrativo  
**Longitud:** 15  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

**Nombre:** Tipo de evento  
**Sinónimo:** tipo\_even  
**Descripción:** Describe el tipo de evento en el que participó un determinado empleado  
**Longitud:** 40  
**Valor:**  
**Tipo:** Caracter  
**Comentario:**

---

**Nombre:** Tipo de participación

**Sinónimo:** tipo\_par

**Descripción:** Determina el tipo de participación que tuvo un empleado en un proyecto

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**

**Nombre:** Tipo de publicación

**Sinónimo:** tipo\_pub

**Descripción:** Describe el tipo de publicación que hizo un determinado empleado

**Longitud:** 40

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**

**Nombre:** Título del Proyecto

**Sinónimo:** titulo\_pro

**Descripción:** Describe el tipo de proyecto en el que participó un determinado empleado

**Longitud:** 35

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**

**Nombre:** Título de la Publicación

**Sinónimo:** titulo\_pub

**Descripción:** Describe el nombre de alguna publicación que hizo un determinado empleado

**Longitud:** 100

**Valor:**

**Tipo:** Caracter

**Comentario:**



# V

**Nombre:** Valor del beneficio

**Sinónimo:** valor\_ben

**Descripción:** Describe el valor de un beneficio que recibió un determinado empleado

**Longitud:** 10,2

**Valor:** 9999999.99

9999999 : Parte entera del número

99 : Parte decimal del número

**Tipo:** Numérico

**Comentario:**

**Nombre:** Valor deducido

**Sinónimo:** valor\_ded

**Descripción:** Describe el valor de una deducción que se le realizó a un determinado empleado

**Longitud:** 10,2

**Valor:** 9999999.99

9999999 : Parte entera del número

99 : Parte decimal del número

**Tipo:** Numérico

**Comentario:**

**Nombre:** Valor devengado

**Sinónimo:** valor\_dev

**Descripción:** Describe el valor devengado por un determinado empleado

**Longitud:** 10,2

**Valor:** 9999999.99

9999999 : Parte entera del número

99 : Parte decimal del número

**Tipo:** Numérico

**Comentario:**

---

## RESULTADO 9

### Diccionario de Flujos de Datos

**Nombre:** Información sobre Unidades, Departamentos, Municipios, Devengados, Deducciones, Nivel, Cargos, Aptitud, Idiomas, Beneficios

**Descripción:** Contiene información a cerca de todos los Catálogos del Sistema

**Origen:** Entidad Recursos Humanos

**Destino:** Proceso 1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de unidad, descripción de unidad, código de departamentos, descripción de departamentos, código de municipios, descripción de municipios, código de devengados, descripción de devengados, código de deducción, descripción de deducciones, código de nivel, descripción de nivel, código de cargo, descripción de cargos, código de aptitud, descripción de aptitud, código de idiomas, descripción de idiomas, código de beneficios, descripción de beneficios, etc.

**Nombre:** Información sobre profesiones

**Descripción:** Contiene información a cerca de las profesiones

**Origen:** Proceso1, D4

**Destino:** D4, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de profesión, descripción de profesión

**Nombre:** Información sobre municipio

**Descripción:** Contiene información a cerca de los municipios del país

**Origen:** Proceso1, D3

**Destino:** D3, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de departamento, código de municipio, descripción de municipio

**Nombre:** Información sobre Departamento

**Descripción:** Contiene información a cerca de los departamentos del país

**Origen:** Proceso1, D2

**Destino:** D2, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de departamento, descripción de departamento

**Nombre:** Información sobre unidad

**Descripción:** Contiene información a cerca de las unidades que existen en la Universidad

**Origen:** Proceso1, D1

**Destino:** D1, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de unidad, descripción de unidad

**Nombre:** Información sobre idiomas

**Descripción:** Contiene información a cerca de los idiomas que puede hablar un empleado

**Origen:** Proceso1, D5

**Destino:** D5, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de idioma, descripción de idioma

**Nombre:** Información sobre devengados

**Descripción:** Contiene información a cerca de los devengados que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D6

**Destino:** D6, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de devengado, descripción de devengado

**Nombre:** Información sobre movimientos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los movimientos que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D7

**Destino:** D7, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de movimiento, descripción de movimiento

**Nombre:** Información sobre aptitud

**Descripción:** Contiene información a cerca de las aptitudes de idiomas que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D8

**Destino:** D8, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de aptitud, descripción de aptitud

**Nombre:** Información sobre niveles académicos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los niveles académicos que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D9

**Destino:** D9, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de nivel, descripción de nivel

**Nombre:** Información sobre beneficios

**Descripción:** Contiene información a cerca de los beneficios que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D10

**Destino:** D10, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de beneficio, descripción de beneficio

**Nombre:** Información sobre deducciones

**Descripción:** Contiene información a cerca de las deducciones que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso1, D11

**Destino:** D11, Proceso1

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de deducción, descripción de deducción

**Nombre:** Información sobre categorías

**Descripción:** Contiene información a cerca de la categoría que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso2, D12

**Destino:** D12, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Código de categoría, descripción de categoría

**Nombre:** Información sobre cargos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los cargos que puede tener un empleado

**Origen:** Proceso2, D13

**Destino:** D13, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Código de cargo, descripción de cargo, salario

**Nombre:** Información de unidades, Departamentos, Municipios, Devengados, Deducciones, Nivel académico, Cargos, Idiomas, Beneficios y movimientos que puede tener un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los catálogos del sistema

**Origen:** Proceso1

**Destino:** Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de unidad, descripción de unidad, código de departamentos, descripción de departamentos, código de municipios, descripción de municipios, código de devengados, descripción de devengados, código de deducción, descripción de deducciones, código de nivel, descripción de nivel, código de cargo, descripción de cargos, código de aptitud, descripción de aptitud, código de idiomas, descripción de idiomas, código de beneficios, descripción de beneficios, etc.

**Nombre:** Información sobre la nómina de los empleados

**Descripción:** Contiene información a cerca de la nómina de los empleados

**Origen:** Entidad Centro de Computo

**Destino:** Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** salario de empleado

**Nombre:** Número de Inss de nuevos empleados

**Descripción:** Contiene información a cerca de los números de Inss de los nuevos empleados

**Origen:** Entidad Seguro Social

**Destino:** Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** código de recinto, código de facultad, código de departamento o escuela, descripción de departamento o escuela

**Nombre:** Datos personales, viajes, cursos, niveles académicos, Idiomas y experiencias de trabajo del empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los datos personales y profesionales de un empleado

**Origen:** Entidad Empleado

**Destino:** Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Nombre, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, descripciones de idiomas, experiencias de trabajo, niveles académicos.

**Nombre:** Becas de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las becas que recibió un empleado

**Origen:** Proceso2, D14

**Destino:** D14, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, número de la beca, fecha en la que recibió la beca, fecha en la que finalizó la beca, institución que lo becó, país en donde recibió la beca, tema de la beca.

**Nombre:** Publicaciones de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las publicaciones que realizó un empleado

**Origen:** Proceso2, D15

**Destino:** D15, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, número de la publicación, título de la publicación, tipo de publicación, referencias de la publicación.

**Nombre:** Proyectos de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los proyectos en los que participó un empleado

**Origen:** Proceso2, D16

**Destino:** D16, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, número de proyecto, cargo que tuvo en el proyecto, título del proyecto

**Nombre:** Eventos de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los eventos en los que participó un empleado

**Origen:** Proceso2, D17

**Destino:** D17, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de evento, tipo de evento, lugar que obtuvo en el evento, fecha en la que participó

**Nombre:** Niveles académicos de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los niveles académicos de un empleado

**Origen:** Proceso2, D18

**Destino:** D18, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de nivel, nombre del centro, fecha en la que inició, fecha en la finalizó, diploma obtenido

**Nombre:** Viajes de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los viajes de un empleado

**Origen:** Proceso2, D19

**Destino:** D19, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, número de viaje, país al que viajó, motivo del viaje, fecha del viaje

**Nombre:** Personas que dependen de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las personas que dependen de un empleado

**Origen:** Proceso2, D20

**Destino:** D20, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código del dependiente, nombre del dependiente, parentesco del dependiente con el empleado, fecha de nacimiento del dependiente

**Nombre:** Experiencia en la educación de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las experiencias que ha tenido un empleado en la educación

**Origen:** Proceso2, D21

**Destino:** D21, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, número de la experiencia, país en donde realizó la experiencia, institución a la que trabajó, cargo que desempeñó, tipo de contrato, fecha en la que inició, fecha en la finalizó y asignaturas que impartía

**Nombre:** Información sobre empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de un empleado

**Origen:** Proceso2, D22

**Destino:** D22, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, nombre, primer apellido, segundo apellido, número de cédula, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, sexo, estado civil, nacionalidad, código de departamento, código de municipio, dirección actual, primer teléfono, segundo teléfono, número ruc, número de licencia, número de pasaporte, número de hijos, nombre de persona que puede llamar en caso de emergencia, teléfono de la persona que se puede llamar en caso de emergencia, situación de vivienda, pago por alquiler, nombre de la madre, fecha de nacimiento de la madre, dirección de la madre, teléfono de la madre, nombre del padre, fecha de nacimiento del padre, dirección del padre, teléfono del padre, fecha de ingreso a la institución, código de la categoría y afiliación sindical

**Nombre:** Beneficios de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los beneficios que recibió un empleado

**Origen:** Proceso2, D30

**Destino:** D30, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de beneficio, fecha en la que recibió el beneficio, valor del beneficio y nombre de la clínica en donde puede recibir un beneficio

**Nombre:** Movimientos de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los movimientos que ha tenido un empleado dentro de la institución

**Origen:** Proceso2, D28

**Destino:** D28, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de movimiento, fecha en la que se efectuó el movimiento, persona a la que sustituyó, fecha en la que se autorizó el movimiento y funciones del cargo al que fue movido

**Nombre:** Deducciones de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las deducciones que tuvo un empleado

**Origen:** Proceso2, D27

**Destino:** D27, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de la deducción, fecha en la que se hizo la deducción y valor de la deducción



**Nombre:** Devengados de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los devengados que ha tenido un empleado dentro de la institución

**Origen:** Proceso2, D26

**Destino:** D26, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código del devengado, fecha del devengado, valor del devengado

**Nombre:** Cursos de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los cursos que ha recibido un empleado

**Origen:** Proceso2, D25

**Destino:** D25, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de curso, nombre del curso, institución en donde recibió el curso, país en donde recibió el curso, fecha en la que inició el curso, fecha en la finalizó el curso, diploma que obtuvo en el curso

**Nombre:** Profesiones de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de las profesiones que tiene un empleado

**Origen:** Proceso2, D24

**Destino:** D24, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código de la profesión, un campo que determina si ejerce o no la profesión y la fecha en la que se graduó

**Nombre:** Idiomas de un empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los idiomas de un empleado

**Origen:** Proceso2, D23

**Destino:** D23, Proceso2

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, código del idioma, aptitud del idioma

**Nombre:** Datos generales del empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los datos generales de un empleado

**Origen:** Proceso2

**Destino:** Proceso4

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Número de inss, nombre, primer apellido, segundo apellido, número de cédula, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, sexo, estado civil, nacionalidad, código de departamento,

código de municipio, dirección actual, primer teléfono, segundo teléfono, número ruc, número de licencia, número de pasaporte, número de hijos, nombre de persona que puede llamar en caso de emergencia, teléfono de la persona que se puede llamar en caso de emergencia, situación de vivienda, pago por alquiler, nombre de la madre, fecha de nacimiento de la madre, dirección de la madre, teléfono de la madre, nombre del padre, fecha de nacimiento del padre, dirección del padre, teléfono del padre, fecha de ingreso a la institución, código de la categoría y afiliación sindical, tipo\_emp

**Nombre:** Informes generales y específicos de empleados

**Descripción:** Contiene información acerca de los empleados de la institución

**Origen:** Proceso4

**Destino:** Entidad Recursos Humanos, Dirección superior

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Informes de empleados por unidades, listado general de empleados, listado de personal docente, listado de personal administrativo, etc.

**Nombre:** Constancias de trabajo, estado de vacaciones, reconocimientos

**Descripción:** Contiene información acerca de diferentes situaciones de los empleados

**Origen:** Proceso4

**Destino:** Entidad Empleado

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Información sobre días acumulados de vacaciones y reconocimientos de un empleado

**Nombre:** Estado de vacaciones, reconocimientos y movimientos de un empleado

**Descripción:** Contiene información acerca de los días de vacaciones, reconocimientos y movimientos de un empleado

**Origen:** Proceso4

**Destino:** Entidad Jefes Inmediatos

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Información sobre estado de vacaciones, reconocimientos y movimientos de un empleado

**Nombre:** Información sobre antigüedad y reconocimientos de empleado

**Descripción:** Contiene información acerca de la antigüedad y los reconocimientos de un empleado

**Origen:** Proceso3

**Destino:** Proceso4

**Estructura de datos viajando con el flujo:** Años laborados, descripción de reconocimiento, valor del reconocimiento

---

**Nombre:** Información sobre reconocimientos de empleado

**Descripción:** Contiene información a cerca de los reconocimientos de un empleado

**Origen:** Proceso3, D31

**Destino:** D31, Proceso3

**Estructura de datos viajando con el flujo:** número de inss, fecha, cantidad y nombre del reconocimiento obtenido

**Nombre:** Datos generales del empleado

**Descripción:** Contiene información sobre los empleados

**Origen:** Proceso2

**Destino:** Proceso3

**Estructura de datos viajando con el flujo:** número de inss, nombre y apellidos, fecha de ingreso, unidad y cargo

**Nombre:** Deducciones especiales de empleados

**Descripción:** Contiene información a cerca de las deducciones especiales de los empleados

**Origen:** Proceso2

**Destino:** Entidad Finanzas

**Estructura de datos viajando con el flujo:** deducciones de los diferentes negocios que existen en la universidad (bares)

---

**RESULTADO 10****Diccionario de Almacén de Datos****ID:** D1**Nombre:** Registro de unidad**Descripción:** Contiene información de las diferentes unidades que existen en la universidad**Flujos de datos recibidos:** Información sobre unidad**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre unidad**Descripción de los datos:** Código de unidad, descripción de unidad**Acceso:** Aleatorio**ID:** D2**Nombre:** Registro de departamento**Descripción:** Contiene información a cerca de los departamentos que existen en nuestro país**Flujos de datos recibidos:** Información sobre Departamento**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre Departamento**Descripción de los datos:** Código de departamento, descripción de departamento**Acceso:** Aleatorio**ID:** D3**Nombre:** Registro de municipio**Descripción:** Contiene información a cerca de los municipios que existen en nuestro país**Flujos de datos recibidos:** Información sobre Municipio**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre Municipio**Descripción de los datos:** Código de departamento, código de municipio, descripción de municipio**Acceso:** Aleatorio**ID:** D4**Nombre:** Registro de profesión**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes profesiones**Flujos de datos recibidos:** Información sobre profesiones**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre profesiones**Descripción de los datos:** Código de profesión, descripción de profesión**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D5

**Nombre:** Registro de idioma

**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes idiomas

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre idiomas

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre idiomas

**Descripción de los datos:** Código de idioma, descripción de idioma

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D6

**Nombre:** Registro de devengados

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes devengados

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre devengados

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre devengados

**Descripción de los datos:** Código de devengado, descripción de devengado

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D7

**Nombre:** Registro de movimientos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes movimientos que puede tener un empleado dentro de la institución

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre movimientos

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre movimientos

**Descripción de los datos:** Código de movimiento, descripción de movimiento

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D8

**Nombre:** Registro de aptitud

**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes aptitudes de un idioma

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre aptitud

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre aptitud

**Descripción de los datos:** Código de aptitud, descripción de aptitud

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D9

**Nombre:** Registro de nivel

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes niveles académicos

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre niveles académicos

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre niveles académicos

**Descripción de los datos:** Código de nivel, descripción de nivel

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D10

**Nombre:** Registro de beneficios

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes beneficios que puede recibir un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre beneficios

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre beneficios

**Descripción de los datos:** Código de beneficio, descripción de beneficio

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D11

**Nombre:** Registro de deducciones

**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes deducciones que puede tener un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre deducciones

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre deducciones

**Descripción de los datos:** Código de deducción, descripción de deducción

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D12

**Nombre:** Registro de categoria

**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes categorías que existen

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre categorías

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre categorías

**Descripción de los datos:** código de la categoría, descripción de la categoría

**Acceso:** Aleatorio

---

**ID:** D13

**Nombre:** Registro de cargo

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes cargos que puede tener un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre cargos

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre cargos

**Descripción de los datos:** código del cargo, descripción del cargo, salario y funciones del cargo

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D14

**Nombre:** Registro de Becas

**Descripción:** Contiene información a cerca de las becas que ha recibido un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Becas de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Becas de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, número o código de la beca, fecha en la que empezó los estudios, fecha en la finalizó los estudios, institución que le otorgó la beca, país en donde estudió, tema de la beca

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D15

**Nombre:** Registro de Publicaciones

**Descripción:** Contiene información a cerca de las diferentes publicaciones que ha realizado un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Publicaciones de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Publicaciones de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, número o código de la publicación, título de la publicación, tipo de publicación, referencia de la publicación

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D16

**Nombre:** Registro de Proyectos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes proyectos en los que ha participado un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Proyectos de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Proyectos de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, número o código del proyecto, cargo en el proyecto, título del proyecto

---

**Acceso:** Aleatorio  
**ID:** D17  
**Nombre:** Registro de eventos  
**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes eventos en los que ha participado un empleado  
**Flujos de datos recibidos:** Eventos de un empleado  
**Flujos de datos proporcionados:** Eventos de un empleado  
**Descripción de los datos:** número de inss, código del evento, tipo de evento, tipo de participación, lugar obtenido, fecha en la que participó  
**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D18  
**Nombre:** Registro de emp\_nivel (empleado nivel)  
**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes niveles académicos que ha cursado un empleado  
**Flujos de datos recibidos:** Niveles académicos de un empleado  
**Flujos de datos proporcionados:** Niveles académicos de un empleado  
**Descripción de los datos:** número de inss, código de nivel, nombre del centro, fecha de inicio, fecha de finalización, diploma que obtuvo  
**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D19  
**Nombre:** Registro de viajes  
**Descripción:** Contiene información a cerca de los diferentes viajes que ha realizado un empleado  
**Flujos de datos recibidos:** Viajes de un empleado  
**Flujos de datos proporcionados:** Viajes de un empleado  
**Descripción de los datos:** número de inss, número o código de viaje, país al que viajó, motivo del viaje, fecha en la que viajó  
**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D20  
**Nombre:** Registro de Dependientes  
**Descripción:** Contiene información a cerca de las personas que dependen de un empleado  
**Flujos de datos recibidos:** Personas que dependen de un empleado  
**Flujos de datos proporcionados:** Personas que dependen de un empleado  
**Descripción de los datos:** número de inss, código del dependiente, nombre completo, parentesco con el empleado, fecha de nacimiento del dependiente

---



**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D21

**Nombre:** Registro de Experiencia en la Educación

**Descripción:** Contiene información a cerca de las experiencias que ha tenido un empleado en la educación

**Flujos de datos recibidos:** Experiencia en la educación de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Experiencia en la educación de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, país en donde realizó la experiencia, nombre de la institución, cargo que desempeñaba, tipo de contrato, fecha en la que inició, fecha en la que finalizó, asignaturas que impartía

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D22

**Nombre:** Registro de Empleados

**Descripción:** Contiene información personal, académica y laboral de cada empleado que labora en la Universidad

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre empleado

**Descripción de los datos:** Número de inss, nombre, primer apellido, segundo apellido, número de cédula, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, sexo, estado civil, nacionalidad, código de departamento, código de municipio, dirección actual, primer teléfono, segundo teléfono, número ruc, número de licencia, número de pasaporte, número de hijos, nombre de persona que puede llamar en caso de emergencia, teléfono de la persona que se puede llamar en caso de emergencia, situación de vivienda, pago por alquiler, nombre de la madre, fecha de nacimiento de la madre, dirección de la madre, teléfono de la madre, nombre del padre, fecha de nacimiento del padre, dirección del padre, teléfono del padre, fecha de ingreso a la institución, código de la categoría y afiliación sindical

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D23

**Nombre:** Registro de Emp\_idioma

**Descripción:** Contiene información a cerca de los idiomas que domina un emplado

**Flujos de datos recibidos:** Idiomas de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Idiomas de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código de idioma, código de aptitud del idioma

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D24

**Nombre:** Registro de Emp\_profesion

**Descripción:** Contiene información a cerca de las profesiones de los empleados

**Flujos de datos recibidos:** Profesiones de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Profesiones de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código de profesión, ejerce la profesión, fecha en la que se graduó

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D25

**Nombre:** Registro de cursos

**Descripción:** Contiene información a cerca de los cursos de los empleados

**Flujos de datos recibidos:** Cursos de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Cursos de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código de curso, nombre del curso, institución y país en donde estudió el curso, fecha en la inició y fecha en la finalizó el curso, diploma que obtuvo

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D26

**Nombre:** Registro de emp\_dev

**Descripción:** Contiene información a cerca de los devengados de los empleados

**Flujos de datos recibidos:** Devengados de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Devengados de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código de devengado, fecha del devengado y valor del devengado

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D27

**Nombre:** Registro de emp\_ded

**Descripción:** Contiene información a cerca de las deducciones de los empleados

**Flujos de datos recibidos:** Deducciones de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Deducciones de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código de deducción, fecha de la deducción y valor de la deducción

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D28

**Nombre:** Registro de emp\_mov

**Descripción:** Contiene información a cerca de las deducciones de los empleados

**Flujos de datos recibidos:** Movimientos de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Movimientos de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, número del movimiento del empleado, código del movimiento, fecha en la que empezará a regir, persona a la que sustituye, fecha en la que se autoriza el movimiento, entre otros.

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D29

**Nombre:** Registro de Emp\_ben

**Descripción:** Contiene información a cerca de los beneficios que ha recibido un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Beneficios de un empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Beneficios de un empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, código del beneficio, fecha en la que recibió el beneficio, valor del beneficio, nombre de la clínica

**Acceso:** Aleatorio

**ID:** D30

**Nombre:** Registro de reconocimiento

**Descripción:** Contiene información a cerca de los reconocimientos que ha recibido un empleado

**Flujos de datos recibidos:** Información sobre reconocimientos de empleado

**Flujos de datos proporcionados:** Información sobre reconocimientos de empleado

**Descripción de los datos:** número de inss, fecha en la que recibió el reconocimiento, cantidad , reconocimiento obtenido y confirmar reconocimiento

**Acceso:** Aleatorio

## RESULTADO 11

### Diccionario de Procesos de Datos

**Número:** 1

**Nombre:** Grabar y actualizar información de catálogos del sistema

**Descripción:** Graba o actualiza información de los diferentes catálogos del sistema

**Flujos de datos de entrada:** Información sobre unidades, Departamentos, Municipios, Devengados, Deducciones, Nivel, Cargos, Aptitud, Idiomas, Beneficios  
Información sobre profesiones  
Información sobre municipio  
Información sobre departamento  
Información sobre unidad  
Información sobre idiomas  
Información sobre devengados  
Información sobre movimientos  
Información sobre niveles académicos  
Información sobre beneficios  
Información sobre deducciones  
Información sobre categorías  
Información sobre cargos

**Flujos de datos de salida:** Información sobre profesiones  
Información sobre municipio  
Información sobre departamento  
Información sobre unidad  
Información sobre idiomas  
Información sobre devengados  
Información sobre movimientos  
Información sobre niveles académicos  
Información sobre beneficios  
Información sobre deducciones  
Información sobre categorías  
Información sobre cargos  
Información de unidades, departamentos, municipios, devengados, deducciones, nivel académico, cargos, idiomas, beneficios y movimientos que puede tener un empleado

**Resumen de la lógica:** Para introducir municipio, primero debe existir departamento, los demás catálogos no dependen de otros, por lo tanto pueden grabarse los registros sin ningún problema

**Número:** 2

**Nombre:** Grabar y actualizar información de empleados

**Descripción:** Graba o actualiza información de los empleados que laboran en la universidad

**Flujos de datos de entrada:** Información de unidades, departamentos, municipios, devengados, deducciones, nivel académico, cargos, idiomas, beneficios y movimientos que puede tener un empleado

Información sobre la nómina de los empleados

Número de Inss de nuevos empleados

Datos personales, viajes, cursos, niveles académicos, idiomas y experiencia de trabajo del empleado

Becas de un empleado

Publicaciones de un empleado

Proyectos de un empleado

Eventos de un empleado

Niveles académicos de un empleado

Viajes de un empleado

Personas que dependen de un empleado

Experiencia en la educación de un empleado

Información sobre empleado

Beneficios de un empleado

Movimientos de un empleado

Deducciones de un empleado

Devengados de un empleado

Cursos de un empleado

Profesiones de un empleado

Idiomas de un empleado

Deducciones especiales de empleados

**Flujos de datos de salida:** Becas de un empleado

Publicaciones de un empleado

Proyectos de un empleado

Eventos de un empleado

Niveles académicos de un empleado

Viajes de un empleado

Personas que dependen de un empleado

Experiencia en la educación de un empleado

Información sobre empleado  
Beneficios de un empleado  
Movimientos de un empleado  
Deducciones de un empleado  
Devengados de un empleado  
Cursos de un empleado  
Profesiones de un empleado  
Idiomas de un empleado  
Información general y específica de empleados  
Datos generales del empleado  
Datos personales, devengados y deducciones de empleados

**Resumen de la lógica:** Para grabar información referente a un empleado, nos auxiliamos de los catálogos del sistema.

**Número:** 3

**Nombre:** Calcular años trabajados y reconocimientos de empleados

**Descripción:** Calcula la antigüedad y los reconocimientos de un empleado

**Flujos de datos de entrada:** Datos generales del empleado

**Flujos de datos de salida:** Información sobre antigüedad y reconocimientos de empleado  
Información sobre reconocimientos de empleado

**Resumen de la lógica:** La antigüedad es calculada de diferente forma dependiendo si el empleado es docente o no, los reconocimientos dependen de la antigüedad del empleado.

**Número:** 4

**Nombre:** Imprimir Informes generales y específicos

**Descripción:** Imprime los diferentes informes generales y específicos que se requieren

**Flujos de datos de entrada:** Información general y específica de empleados  
Información sobre antigüedad y reconocimientos de empleado

**Flujos de datos de salida:** Informes generales y específicos de empleados  
Estado de vacaciones, reconocimientos, movimientos de empleado

**Resumen de la lógica:** Para imprimir los diferentes reportes, es necesario obtener la información necesaria

## RESULTADO 12

PANTALLAS DE ENTRADA Y SALIDA

Recursos Humanos - UNAN - Managua

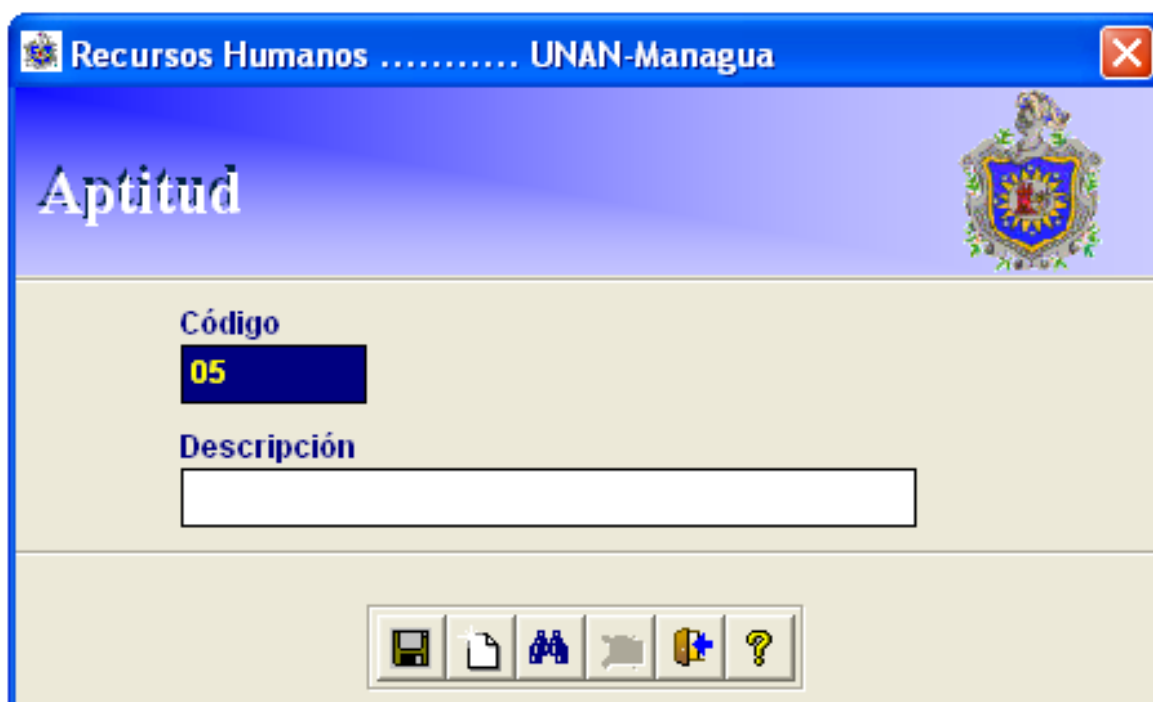
## ACCESO

Tipo de usuarios: ADMINISTRADOR

Nombre:

Clave:






Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Aptitud

Código  
05

Descripción



Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Aptitud

**Código**

Código	Descripción
01	LEE
02	HABLA
03	INTERPRETA
04	TRADUCE

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Becas de Empleados

**Empleado:**

**Num\_beca:**

**Inició:**  **Finalizó:**

**Inst. Becó:**

**Pais.Becó:**

**Tema. Beca:**



Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Becas

Número Inss

Inss Empleado	Nombre Empleado	T
4444444	DERMAN JAZZER ZEPEDA VEGA	L
4444444	DERMAN JAZZER ZEPEDA VEGA	E
5555555	ELIM EKNATOM CAMPOS PEREZ	L
3333333	LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA	L
3333333	LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA	L
3333333	LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA	J

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Beneficio

Código

Descripción

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Beneficio

**Código**

Código	Descripción
01	TRANSPORTE
02	TARJETA DE COMEDOR
03	ANTEOJOS

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Cargos

**Código**

**Descripción**

**Salario**

**Funciones**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Cargos

**Código**

Código	Descripción
11111	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
22222	BBBBBBBBBBBBBBBBBBB
22718	CAJERO "A"
31202	ADMINISTRADOR DE COMEDOR
33333	JKLSDFJKLASJ
54155	ADMINISTRADOR CLUB ESTUDIANTIL

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Categoría

**Código**  
**07**

**Descripción**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Categoría

**Código**

Código	Nombre
01	TITULAR
02	ASISTENTE
03	AUXILIAR
04	ADJUNTO
05	ENCARGADO DE CATEDRA
06	INSTRUCTOR DE CATEDRA

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Cursos de Empleados

**Empleado:** MARTHA LORENA PICADO GONZALEZ

**Código:** 03

**Nombre:**

**Institución:**

**País:**


**Inició:**  **Finalizó:**

**Diploma:**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Cursos



Número Inss

Inss Empleado	Nombre Empleado	Nº
4444444	DERMAN JAZZER ZEPEDA VEGA	LI
5555555	ELIM EKNATOM CAMPOS PEREZ	R
5555555	ELIM EKNATOM CAMPOS PEREZ	LI
3333333	LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA	O
3333333	LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA	AI
2222222	MARTHA LORENA PICADO GONZALEZ	D

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Deducción



Código

Descripción



Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Deducción

**Código**

Código	Descripción
01	Comisariato
02	Inss Laboral
03	IR
04	Ausencias
05	Pensión
06	Embargos
07	...

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Departamento

**Código**  
**18**

**Descripción**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Departamento

**Código**

Código	Nombre
01	NUEVA SEGOVIA
02	MADRIZ
03	ESTELI
04	CHINANDEGA
05	LEON
06	MANAGUA

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Dependientes

**Empleado:**

**Código:**

**Nombre:**

**Parentesco:**







**Fec.Nac:**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Devengados

**Código**  
h1

**Descripción**

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Devengado

**Código**

Código	Nombre
03	HRS.CLASE
04	HRS.EXTRA
05	SOBRE SUELDO
06	ANTIGÜEDAD
07	RIESGO
08	FERIADOS
09	INCOTITULO









Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Empleado

**Datos Personales** | **Datos Familiares** | **Datos Laborales** | **Otros**

Num Inss:  Nombres:   
Primer Apellido:  Segundo Apellido:

Cedula:  Nacionalidad:   
Lugar Nac.:  Departamento: NUEVA SEGOVIA  
Fecha Nac.:  Municipio:   
Sexo:  Dir. actual:   
Estado Civil:  Teléfono #1:   
Teléfono #2:   
Numero RUC:   
Num. Licencia:   
Num. Pasaporte:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua







## Empleado

**Datos Personales** | **Datos Familiares** | **Datos Laborales** | **Otros**

Num. Hijos:   
Nom Emergencia:  Tel. Emergencia:   
Sit. Vivienda:  Pago Alquiler:

**Datos de los Padres**

Nom. Madre:  Nom. Padre:   
Fec. Nac.:  Fec. Nac.:   
Direccion:  Direccion:   
Telefono:  Telefono:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Empleado

**Datos Personales**   **Datos Familiares**   **Datos Laborales**   **Otros**

Fec. Ingreso:







Antigüedad en Años:

Tipo empleado:

Categoría:

Afiliación Sindical:

Estado del empleado:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Empleado

**Datos Personales**   **Datos Familiares**   **Datos Laborales**   **Otros**

**Profesiones del empleado**

Cód.	Profesión	Ejerce	Fecha

[Agregar](#)  
[Eliminar](#)

**Idiomas del empleado**

Cód.	Descripción	Cód.	Aptitud

[Agregar](#)  
[Eliminar](#)

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Búsqueda Empleados

Número Inss

Inss Empleado	Nombre Empleado
8529637	ALBA NUBIA MENDEZ SOZA
6523655	ALFONSO JOSE LUQUEZ SOZA
7878787	ANA JULIA JARQUIN PICADO
8888888	BENITO JOSE CAMPO SOZA
9595959	BRENDA JANINA LOPEZ GONZALEZ
9696969	CLAUDIA MARILING PICADO GONZALEZ

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Beneficios del empleado

Empleado:

Beneficio:

Fecha:

Valor:

Clinica:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Deducciones del empleado

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Fec. Deduccion: / /

Cód.	Descripción	Valor

Agregar  
Eliminar

Save, Print, Find, Undo, Redo, Help icons

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Devengados del empleado

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Fec. Devengado: / /

Cód.	Descripción	Valor

Agregar  
Eliminar

Save, Print, Find, Undo, Redo, Help icons

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Devengados del empleado

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Fec. Devengado: / /

Cód.	Descripción	Valor

Agregar

Eliminar

Icons: Save, Print, Copy, Paste, Undo, Redo, Help

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Movimientos del empleado

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

No. Movimiento:

Movimiento:

Fec. Inició: / / Fec. Autoriza: / /

Nuevo cargo ☐ Cargo Unico? ☐

Unidad:

Cargo:

Contrato: Estado:

Empleado:

Icons: Save, Print, Copy, Paste, Undo, Redo, Help

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Niveles Académicos

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Nivel:

Centro:

Inicio: / /

Fin: / /

Diploma:

Save, Print, Find, Cancel, Help

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Eventos

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Código:

Tipo Evento:

Tipo Participación:

Lugar Obtenido:

Fecha: / /

Save, Print, Find, Cancel, Help

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Experiencia en la Educación

**Empleado:** LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

**No. Experiencia:**  **País:**

**Institución:**

**Cargo:**

**Contrato:**

**Inició:**  **Finalizó:**

**Asigantura Imp:**







     

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Idioma

**Código**  
09

**Descripción**







     

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Movimiento

Código  
**h7**

Descripción







Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Municipio

Departamento: **NUEVA SEGOVIA**

Código:

Descripción:



Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Nivel Académico

Código  
**07**

Descripción







     

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Profesión

Código  
**37**

Descripción

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Proyectos

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

Número:

Cargo:

Título:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Publicaciones

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

No. Publicación:

Título:

Tipo:

Referencia:

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Reconocimientos

**Empleado:** LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

**Inició:** / /

**Atigüedad:**

**Cantidad:** 0.000

**Rec. Obtenido:**

**Confirmar**

Icons: [Save] [Print] [Zoom] [Find] [Help]

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

## Lista de Cargos

**Destino**

☒ Pantalla

☐ Impresora

☐ Excel

Icons: [List] [Help] [Add]

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

**Unidad**

Código

Descripción

Save, Print, Find, Undo, Redo, Help icons

Recursos Humanos ..... UNAN-Managua

**Viajes de Empleados**

Empleado: LORENZO DE LOS ANGELES PRADO UBEDA

No. Viaje:

País:

Motivo:

Fecha: / /

Save, Print, Find, Undo, Redo, Help icons

**RESULTADO 13****REPORTES DEL SISTEMA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**Reconocimiento Económico por tipo de empleado****Año:** 9999**No.Pag:** 999

<b>RECONOCIMIENTO</b>	<b>CANTIDAD DE PERSONAL</b>	<b>MONTO DE RECONOCIMIENTO</b>
<b>Personal Docente</b>	999	999999.99
<b>Personal Administrativo</b>	999	999999.99
<b>TOTALES</b>	<b>999</b>	<b>999999.99</b>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"**  
**DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**Nivel de Reconocimientos por tipo de empleado**

**Fecha: De: 99/99/9999**

**A:99/99/9999**

**No.Pag: 999**

TIPO DE EMPLEADO: xxxxxxxxxxxxxxxx		
GRUPO DE RECONOCIMIENTO	CANTIDAD DE PERSONAL	MONTO DE RECONOCIMIENTO
I (15 Años)	99	99999.99
II (20 Años)	99	99999.99
III (25 Años)	99	99999.99
IV (30 Años)	99	99999.99
V (35 Años)	99	99999.99
TOTALES	999	999999.99



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**LISTADO DE EMPLEADOS POR TIPO**

Fecha: 99/99/9999

No.Pag: 999

INSS	NOMBRES Y APELLIDOS	UNIDAD	CARGO
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Total de Empleados: 9999**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

Listado General de Empleados

Fecha: 99/99/9999

No.Pag: 999

INSS	NOMBRES Y APELLIDOS	UNIDAD	CARGO
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		TOTAL DE EMPLEADOS: 9999	

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”**  
**DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**LISTADO DE EMPLEADOS POR UNIDADES**

**FECHA:** 99/99/9999

**No.Pag:** 999

**UNIDAD:** 9999999 XX

INSS	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	TIPO DE CONTRATO
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXX
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
9999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXX

**Total de Empleados:** 9999  
**Total General de Empleados:** 9999

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

LISTA DE CARGOS

FECHA: 99/99/9999

PAG.No.: 99

<u>CODIGO</u>	<u>NOMBRE DE CARGO</u>	<u>SALARIO</u>
99999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	9999999.99
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
99999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	9999999.99

TOTAL DE CARGOS: 9999

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

LISTA DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS

FECHA: 99/99/9999

No. Pag.: 99

<u>CODIGO</u>	<u>NOMBRE DE LA UNIDAD</u>
9999999	XX
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
9999999	XX

TOTAL DE UNIDADES: 9999

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**CONSTANCIA**

El Suscrito director de la División de Recursos Humanos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), por medio de la presente hace constar que el Señor(a): xxxxxxxxxxxxxxxx  
xxx, bajo el Número de INSS 9999999, quien actualmente se le efectúa deducción en concepto de Pensión Alimenticia por la suma de C\$ 9999999.99.

A solicitud de la parte interesada extendemos la presente a los 99 días del mes de xxxxxxxxxxxx del año 9999.

Atentamente

---

Guillermo Martínez Molina  
DIRECTOR  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

Cc: Archivo

# CONSTANCIA

Extiendo la presente constancia a solicitud de la parte interesada en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 99 días del mes de xxxxxxxxxxxx del año 9999.

Atentamente

Cc: Archivo

## CONSTANCIA

A solicitud de la parte interesada extendemos la presente a los 99 días del mes de xxxxxxxxxxxx del año 9999.

Guillermo Martínez Molina  
DIRECTOR  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

UNAN – Managua

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**CATEGORIA DEL DOCENTE**

**Fecha:** 99/99/9999

**Nombre y Apellidos** : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
**Categoría Docente Actual** : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
**Salario Actual** : 9999999.99  
**Cargo** : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE EN:**

**A) Experiencia Docente Superior  
(UNAN-Managua)** : 99 Años

**B) Experiencia Docente Superior  
(Fuera de la UNAN-Managua)** : 99 Años



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”**  
**DIVISION DE RECURSOS HUMANOS**

**DATOS GENERALES DE UN EMPLEADO**

**Fecha:** 99/99/9999

**No. pag.:** 999

**DATOS PERSONALES:**

**Nombre y Apellidos** : XX  
**Lugar y Fecha de Nac.** : XX 99/99/9999  
**Nacionalidad** : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX **Sexo:** x **Tel.:** 99999999  
**Edad** : 99 Años **Licencia No.:** 999999999999 **Estado Civil:** XXXXXXXXXXXXXXXX  
**Número de INSS** : 9999999 **No.RUC:** 9999999999  
**Dirección Actual** : XX  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX **Departamento:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXXXXXX **Municipio:** XX

La casa que habita es XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

En caso de Emergencia avisar a: XX

XXXXXXXXXXXXX Teléfono al que puede llamar en caso de Emergencia: 99999999

**DATOS DE LOS PADRES:**

**Nombre de la Madre:** XX

**Dirección de la Madre:** XX

XXXXXXXXXXXX **Edad de la Madre:** 99 Años

**Nombre del Padre:** XX

**Dirección del Padre:** XX

XXXXXXXXXXXX **Edad del Padre:** 99 Años



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

Listado de Cursos que ha Recibido un Empleado

FECHA: 99/99/9999

No.Pag: 99

EMPLEADO: 9999999 XXX

<u>CODIGO</u>	<u>NOMBRES DEL CURSO</u>	<u>INSTITUCION</u>	<u>PAIS</u>	<u>DIPLOMA</u>
99	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
99	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Total de Cursos: 999



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”

DIVISION DE RECURSOS HUMANOS

IDIOMAS DE UN EMPLEADO

FECHA: 99/99/9999

No.Pag: 999

EMPLEADO: 9999999

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

<u>No.</u>	<u>IDIOMA</u>	<u>APTITUD</u>
99	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
99	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

TOTAL DE IDIOMAS: 99

---

## CONCLUSIONES

---

- ❖ Se realizó un estudio en el Area de Recursos Humanos, mediante el cual se recopilaron los elementos del sistema, los cuales fueron normalizados para evitar anomalías de almacenamiento y manipulación; al final de este proceso se obtuvieron 31 entidades o tablas.
- ❖ Se diseñó el diagrama Entidad-Relación de las entidades obtenidas mediante la normalización, el cual nos muestra una visión general de cómo se relacionan éstas dentro del sistema.
- ❖ Se elaboró un diccionario de los elementos del sistema, en el cual se muestra el significado de cada uno de los elementos.
- ❖ Se construyeron los diagramas de flujos de datos, los cuales muestran una representación gráfica de los procesos que eventualmente proporcionará el sistema.
- ❖ Se crearon pantallas de entrada y salida para el ingreso, edición y reporte de datos.
- ❖ Se elaboraron diferentes reportes, los cuales facilitaran el manejo de la información.
- ❖ Se diseñó pantalla de entrada, para restringir el acceso a las opciones del sistema de acuerdo al tipo de usuario.

---

## RECOMENDACIONES

---

- ❖ La capacitación del personal que se involucrará directamente con algunas de las actividades que realiza el sistema, es una de las principales recomendaciones; para ello es necesario que tengan conocimientos básicos de computación.
- ❖ El respaldo del sistema por lo menos una vez a la semana constituye otra recomendación.
- ❖ La actualización de la información de los empleados es necesario realizarla continuamente para obtener reportes fehacientes para la institución.
- ❖ La elaboración de mejoras al sistema es de suma importancia, ya que nos permitirá dar respuestas a las necesidades que se presenten cada día.
- ❖ La instalación del sistema en equipos que tengan la capacidad y velocidad requeridas es muy importante, ya que nos evitará contratiempos a la hora de manipular el sistema.
- ❖ La revisión del correcto funcionamiento de la red es necesario para evitar problemas con el almacenamiento y procesamiento de la información.
- ❖ La complementación del sistema con el módulo de Nómina, es necesaria para obtener mejor control sobre todas las actividades de los empleados.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Abrey, Michael y Carey, Michael J. Oracle. Guía de aprendizaje para uso de Oracle. México: Ed. McGraw-Hill. 1996.
- Batini, Carlo y CERI, Stefano. Diseño Conceptual de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 1992.
- Black, Uyles. Redes de Computadoras, Protocolos e Interfaces. México: Prentice-Hall, 1990.
- Callahan, Evan. Programación en Microsoft Access 2000. España: Ed. McGraw-Hill. 1999.
- C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 5a. Ed. Vol.1.
- Dessler, Gary. Administración de Personal. México: Prentice-Hall, 1996.
- Gómez, Luis R. Gestión de Recursos Humanos. Madrid: Prentice-Hall, 1998.
- Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas (3ra.edición). México: Prentice-Hall, 1997.
- Levine, G. Guillermo. Computación y programación moderna. México: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2001.
- Méndez, Carlos E. Metodología (Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas). Colombia: McGRAW-HILL, 1995.
- Muñoz, Pedro J. Visual FoxPro (Desarrollo de Aplicaciones). España: McGRAW-HILL, 1999. p.1, p.2
- Norton, Peter. Introducción a la computación. México: McGraw Hill, 1995.
- Norton, Peter. Introducción a la Computación. México: McGRAW-HILL, 1999.
- Printer, Les y Printer, Jhon. Visual Fox-Pro V 5.0. México: Ed. McGraw-Hill, 1997.
- Senn, James A. análisis y Diseño de Sistema de Información. México: McGRAW-HILL, 1992.
- Siyon, Karonjit y otros. Internet y Seguridad en Redes. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.



---

## ANEXOS

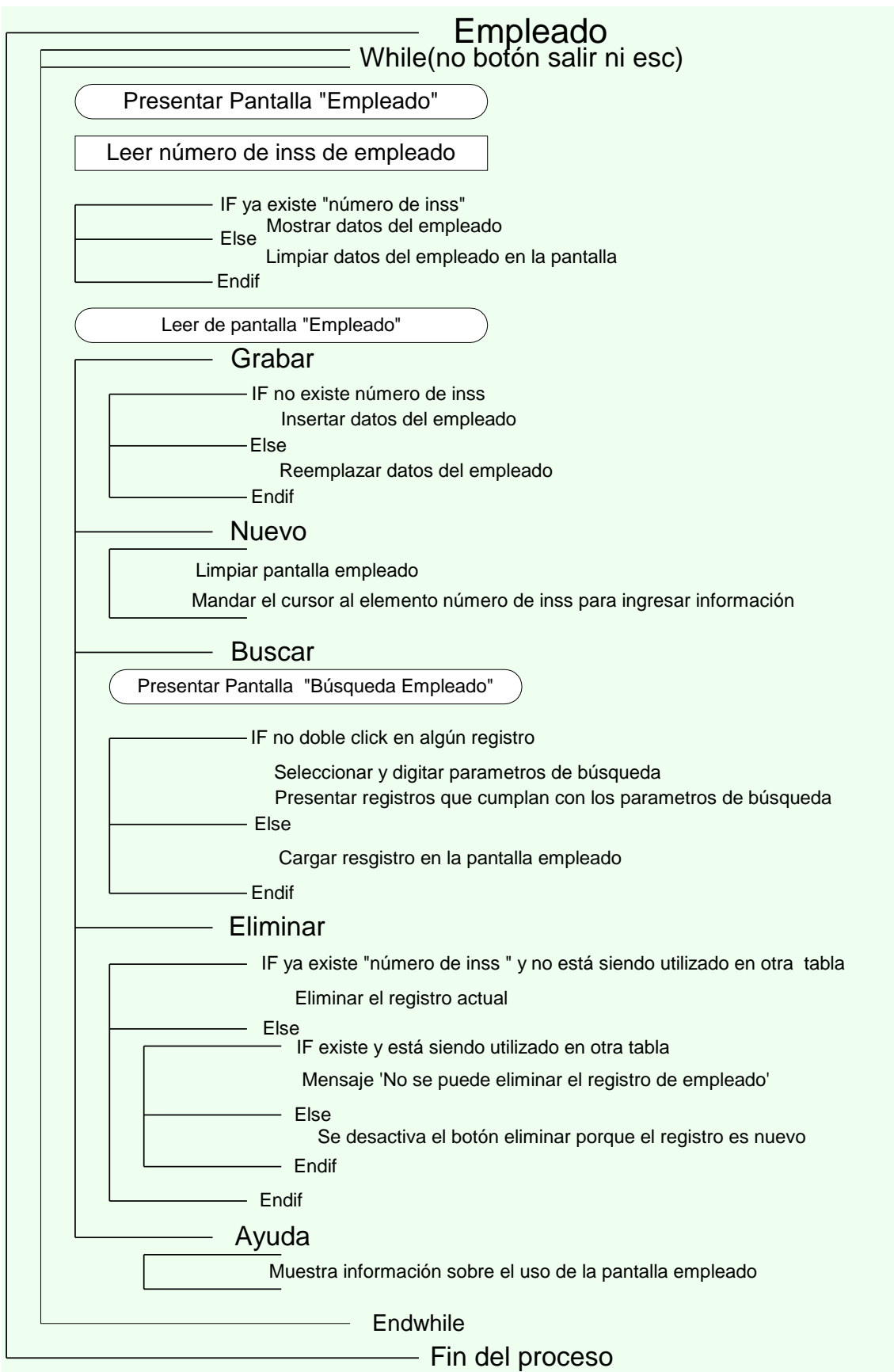
---

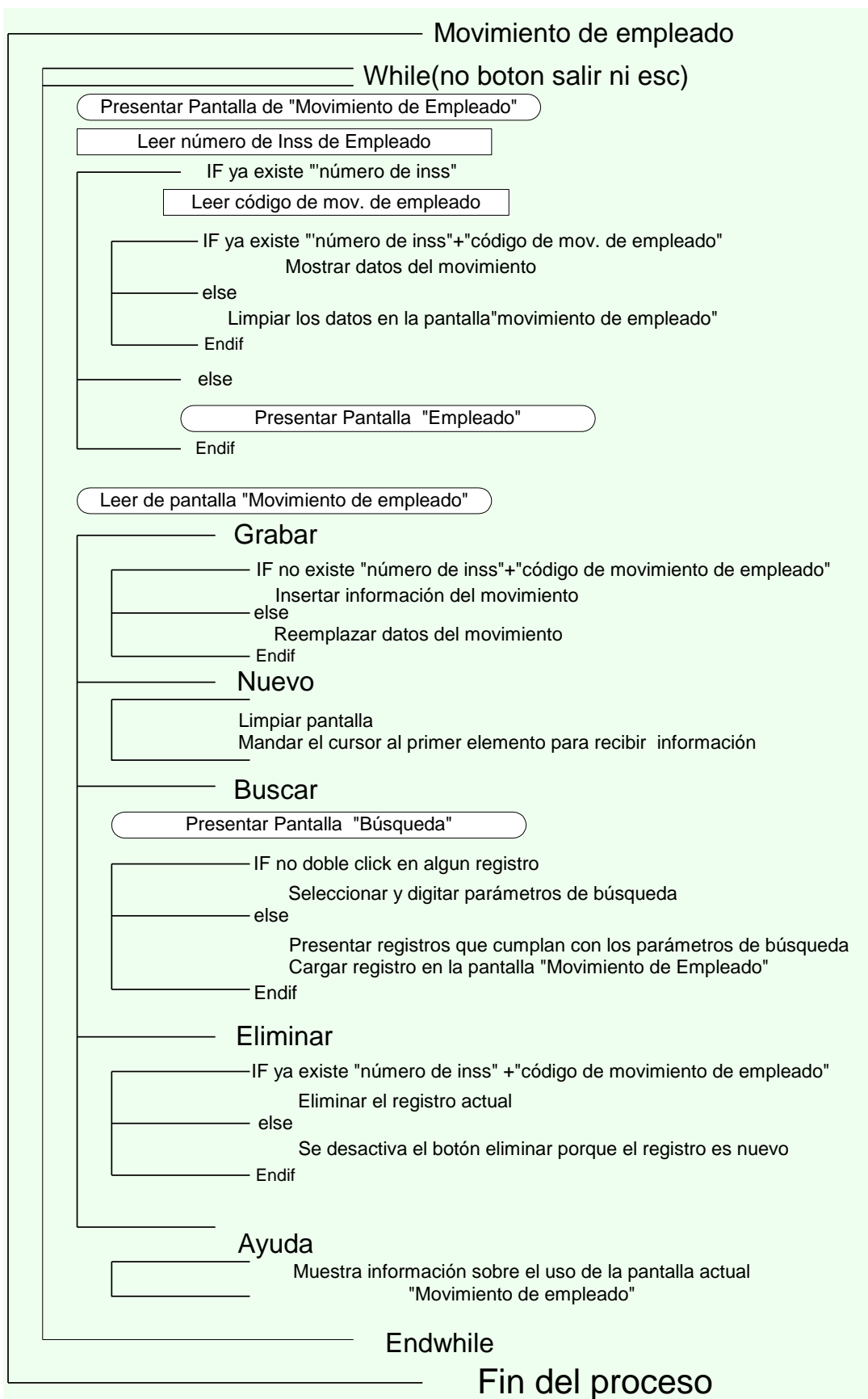
### ANEXO 1

#### ENTREVISTA

#### ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL AREA DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, UNAN-MANAGUA

1. ¿Cuántas personas laboran en el Area?
2. ¿Cuál es la función de cada una de las personas que laboran en el Area?
3. ¿Cómo se maneja la información actualmente?
4. ¿Anteriormente se realizó algún estudio similar al que se está haciendo?
5. ¿Qué datos se procesan en el Area y que información se genera?
6. ¿Qué procedimientos se realizan de forma manual?
7. ¿Qué procedimientos se realizan de forma automatizada?
8. ¿Cuáles son los procedimientos que necesitan automatizarse?
9. ¿Cuáles son los procedimientos más comunes?

**DIAGRAMAS DE ACCION**



---

**ANEXO 3**

## **¿Como entrar al Sistema?**

Dar doble clic en el acceso directo creado en el escritorio.

Si no hemos configurado los “Dlls” nos aparecerá un formulario “Configurar” seleccionar el sistema operativo de la máquina y dar un clic al botón “Dlls”. Luego nos aparecerá la pantalla “Acceso” en donde podemos elegir el tipo de usuario, el nombre y la clave.

Hay tres tipos de Usuarios de entrada.

1. USUARIO: **ADMINISTRADOR**  
NOMBRE DE USUARIO: **MARTHA**  
CLAVE DE USUARIO: **SI**
2. USUARIO: **SUPERVISOR**  
NOMBRE DE USUARIO: **DIDIER**  
CLAVE DE USUARIO: **NO**
3. USUARIO: **OPERADOR**  
NOMBRE DE USUARIO: **JUAN**  
CLAVE DE USUARIO: **YES**

Dependiendo del usuario que seleccionemos, serán accesibles o estarán bloqueadas algunas opciones del menú.

Las formas de operar cada formulario se encuentra en la ayuda contextual que posee el sistema, a la cual podemos acceder desde cada uno de los formularios o directamente en la opción del menú “Ayuda del Sistema”.

**Nota:** En caso de que no funcione la instalación automática, entonces entrar al contenido de CD y dar doble Clic a “setup.exe”. Luego de haber instalado, si tienen problemas con la conexión a la base de datos, es probable que no se haya configurado el ODBC, entonces entre a la carpeta C:\RecursosHumanos\ y al archivo “VFPODBC” déle doble Clic y siga los pasos del instalador.